



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020260143915

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

1. Responsável Técnico(a) FABIANA FARIA GONCALVES Título profissional: Engenheira Civil , Empresa contratada: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACU - Registro CREA-GO: 256P		RNP: 1006192778 Registro: 10156/D-GO																		
2. Dados do Contrato Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇU Praça 14 DE NOVEMBRO, Nº S/N Quadra: - Lote: - Complemento: Bairro: CENTRO E-Mail: Cidade: ARAÇU-GO Contrato: NÃO APLICÁVEL Celebrado em: 03/05/2026 Valor Obra/Serviço R\$: 1.500,00 Ação institucional: Órgão Público Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público																				
3. Dados da Obra/Serviço Rua DIVERSAS, Nº S/Nº Quadra: - Lote: - Complemento: Bairro: DORIVAL RORIZ CEP: 75410-000 Data de Início: 03/05/2026 Previsão término: 31/12/2026 Cidade: ARAÇU-GO Finalidade: Infra-estrutura Coordenadas Geográficas: -1.635764,-4.968592 Proprietário(a): PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇU CPF/CNPJ: 01.318.898/0001-03 E-Mail: Fone: (62) 00000000 Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público																				
4. Atividade Técnica <table border="1"> <thead> <tr> <th>ATUACAO</th> <th>Quantidade</th> <th>Unidade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ORCAMENTO PAVIMENTACAO ASFALTICA</td> <td>3.816,96</td> <td>METROS QUADRADOS</td> </tr> <tr> <td>ORCAMENTO SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM TERRA E TERRAPLENAGEM</td> <td>4.502,86</td> <td>METROS QUADRADOS</td> </tr> <tr> <td>PROJETO PAVIMENTACAO ASFALTICA</td> <td>3.816,96</td> <td>METROS QUADRADOS</td> </tr> <tr> <td>PROJETO DRENAGEM</td> <td>148,55</td> <td>METROS</td> </tr> <tr> <td>ORCAMENTO DRENAGEM</td> <td>148,55</td> <td>METROS</td> </tr> </tbody> </table> O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO. Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART			ATUACAO	Quantidade	Unidade	ORCAMENTO PAVIMENTACAO ASFALTICA	3.816,96	METROS QUADRADOS	ORCAMENTO SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM TERRA E TERRAPLENAGEM	4.502,86	METROS QUADRADOS	PROJETO PAVIMENTACAO ASFALTICA	3.816,96	METROS QUADRADOS	PROJETO DRENAGEM	148,55	METROS	ORCAMENTO DRENAGEM	148,55	METROS
ATUACAO	Quantidade	Unidade																		
ORCAMENTO PAVIMENTACAO ASFALTICA	3.816,96	METROS QUADRADOS																		
ORCAMENTO SERVICOS AFINS E CORRELATOS EM TERRA E TERRAPLENAGEM	4.502,86	METROS QUADRADOS																		
PROJETO PAVIMENTACAO ASFALTICA	3.816,96	METROS QUADRADOS																		
PROJETO DRENAGEM	148,55	METROS																		
ORCAMENTO DRENAGEM	148,55	METROS																		
5. Observações ELABORAÇÃO DOS PROJETOS E ORÇAMENTOS PARA A OBRA DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA EM TSD COM CAPA SELANTE E DRENAGEM URBANA EM DIVERSAS RUAS DO SETOR DORIVAL RORIZ.																				
6. Declarações Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.																				
7. Entidade de Classe NENHUMA		9. Informações - A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO. - A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creago.org.br . - A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual. - Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.																		
8. Assinaturas Declaro serem verdadeiras as informações acima Local _____, _____ de _____ de _____ Data _____ Documento assinado digitalmente  FABIANA FARIA GONCALVES Data: 13/05/2026 15:20:54-0300 Verifique em https://validar.itl.gov.br FABIANA FARIA GONCALVES - CPF: 040.771.076-01 MILTON LEMES DE PAULA:6074988110 0 Assinado de forma digital por MILTON LEMES DE PAULA:6074988110 Dados: 2026.05.18 08:24:14 -03'00' PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇU - CPF/CNPJ: 01,318,898/0001-03																				
																				
www.creago.org.br atendimento@creago.org.br Tel: (62) 3221-6200																				

Valor da ART: 108,39	Registrada em 13/05/2026	Valor Pago R\$ 108,39	Nosso Numero 28320690126142264	Situação Registrada/OK	Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT/CAO
--------------------------------	-----------------------------	--------------------------	-----------------------------------	---------------------------	------------------------------	-----------------------

COMPOSIÇÃO DE TAXA DE BONIFICAÇÃO BENEFÍCIO E DESPESAS INDIRETAS (BDI)		
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇU/GO		
OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD E DRENAGEM URBANA NO SETOR DORIVAL RORIZ		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TAXA (%)
	TOTAL ITENS RELATIVOS A ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	6,88%
AC	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,61%
S + G	TAXA DE SEGUROS + GARANTIAS	0,80%
R	TAXA DE RISCOS	1,27%
DF	TAXA DE DESPESAS FINANCEIRAS	1,20%
L	TOTAL LUCRO	6,16%
L	TAXA DE LUCRO/REMUNERAÇÃO	6,16%
I	TOTAL TAXAS E IMPOSTOS	5,65%
	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
	ISS	2,00%
	ACRESC ALIQ (CPRB)	0,00%
	TOTAL BDI COM IMPOSTOS(%)	20,34%
FÓRMULA	$BDI = ((1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)) / ((1 + I)) - 1$	

ARAÇU, 12 DE MAIO DE 2026.

 Documento assinado digitalmente
 FABIANA FARIA GONCALVES
 Data: 12/05/2026 08:48:41-0300
 Verifique em <https://validar.it.gov.br>

MILTON LEMES
 DE
 PAULA:6074988
 1100

Assinado de forma digital por MILTON LEMES DE PAULA:60749881100
 Dados: 2026.05.18 08:26:27 -03'00'

COMPOSIÇÃO DE TAXA DE BONIFICAÇÃO BENEFÍCIO E DESPESAS INDIRETAS (BDI) - REDUZIDO (APLICÁVEL AOS FORNECIMENTOS E TRANSPORTES DE MATERIAIS)		
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇU/GO		
OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD E DRENAGEM URBANA NO SETOR DORIVAL RORIZ		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TAXA (%)
	TOTAL ITENS RELATIVOS A ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	2,23%
AC	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	0,80%
S + G	TAXA DE SEGUROS + GARANTIAS	0,22%
R	TAXA DE RISCOS	0,36%
DF	TAXA DE DESPESAS FINANCEIRAS	0,85%
L	TOTAL LUCRO	6,64%
L	TAXA DE LUCRO/REMUNERAÇÃO	3,31%
I	TOTAL TAXAS E IMPOSTOS	8,15%
	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
	ISS	0,00%
	ACRESC ALIQ (CPRB)	4,50%
	TOTAL BDI COM IMPOSTOS(%)	15,00%
FÓRMULA	$BDI = ((1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)) / ((1 - I)) - 1$	

ARAÇU, 12 DE MAIO DE 2026.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇU/GO

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD E DRENAGEM URBANA NO SETOR DORIVAL RORIZ

FONTES / DATA BASE

TABELA SICRO- DNIT - DATA BASE: 2025

TABELA ANP - MATERIAIS BETUMINOSOS - DESONERADA

TABELA SINAPI - FEVEREIRO/2026 - DESONERADA



BDI

20,34%

BDI REDUZIDO

15,00%

Responsável Técnico:

Fabiana Faria Gonçalves

Engenheira Civil

CREA: 10.156/D-Go

TOTAL DO ORÇAMENTO

R\$ 611.284,44

COMPOSIÇÃO 01

SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE

FONTE	CÓDIGO	Descrição	Unid.	Quantid.	V. Unit.	V. Total
4509	SINAPI-I	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,0028860	5,20	0,02
88253	SINAPI-I	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0025000	9,76	0,02
88288	SINAPI-I	NIVELADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0025000	15,93	0,04
88316	SINAPI-I	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0075000	20,92	0,16
88597	SINAPI	DESENHISTA DETALHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0020000	18,66	0,04
92145	SINAPI	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF 11/2015	CHP	0,0010000	79,75	0,08
						0,36

COMPOSIÇÃO 02

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

FONTE	CÓDIGO	Descrição	Unid.	Quantid.	V. Unit.	V. Total
E9665	SICRO	CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - 240 KW	CHP	6,87	R\$ 289,49	R\$ 1.988,80
5901	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,98	R\$ 317,78	R\$ 311,42
7030	SINAPI	TANQUE DE ASFALTO ESTACIONÁRIO COM SERPENTINA, CAPACIDADE 30.000 L - CHP DIURNO. AF 05/2023	CHP	1,97	R\$ 266,38	R\$ 524,77
73467	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,98	R\$ 248,77	R\$ 243,79
91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	1,97	R\$ 269,54	R\$ 530,99
						3599,7707

COMPOSIÇÃO 03

102470		EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30				
FONTE	CÓDIGO	Descrição	Unid.	Quantid.	V. Unit.	V. Total
5839	COMPOSICAO	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0016370	9,13	0,01
5841	COMPOSICAO	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0039606	4,59	0,02
43830	COMPOSICAO	ASFALTO DILUIDO DE PETROLEO CM-30 (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	KG	1,2000000	6,80	8,16
83362	COMPOSICAO	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,0009134	269,07	0,25
88316	COMPOSICAO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0055976	22,12	0,12
89035	INSUMO	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0016370	119,90	0,20
89036	COMPOSICAO	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0046842	39,45	0,18
91486	COMPOSICAO	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHI	0,0046842	71,45	0,33
						9,27

O preço do insumo CM-30 foi obtido através da tabela ANP (Set/2025), atualizado para a data base do orçamento através do índice de reajustamento setorial da FGV/Coluna 36.

COMPOSIÇÃO 04						
104379		PAVIMENTO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM CAPA SELANTE E ROLO COMPACTADOR DE PNEUS. AF_11/2025				
FONTE	CÓDIGO	Descrição	Unid.	Quantid.	V. Unit.	V. Total
92044	COMPOSICAO	DISTRIBUIDOR DE AGREGADOS REBOCAVEL, CAPACIDADE 1,9 M³, LARGURA DE TRABALHO 3,66 M - CHI DIURNO. AF_11/2015	CHI	0,0080000	8,87	0,07
92043	COMPOSICAO	DISTRIBUIDOR DE AGREGADOS REBOCAVEL, CAPACIDADE 1,9 M³, LARGURA DE TRABALHO 3,66 M - CHP DIURNO. AF_11/2015	CHP	0,0005000	15,00	0,01
91486	COMPOSICAO	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHI	0,0082000	71,45	0,59
89036	COMPOSICAO	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0079000	39,45	0,31
89035	COMPOSICAO	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0006000	119,90	0,07
88314	COMPOSICAO	RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0512000	26,90	1,32
83362	COMPOSICAO	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,0002947	269,07	0,08
44952	INSUMO	EMULSAO ASFALTICA CATIONICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTACAO ASFALTICA	KG	4,8000000	3,11	14,93
7030	COMPOSICAO	TANQUE DE ASFALTO ESTACIONÁRIO COM SERPENTINA, CAPACIDADE 30.000 L - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,0085000	264,63	2,25
6880	COMPOSICAO	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 111 HP, PESO SEM/COM LASTRO 9,5 / 26 T, LARGURA DE TRABALHO 1,90 M - CHI DIURNO. AF_07/2014	CHI	0,0079000	78,04	0,62
6879	COMPOSICAO	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 111 HP, PESO SEM/COM LASTRO 9,5 / 26 T, LARGURA DE TRABALHO 1,90 M - CHP DIURNO. AF_07/2014	CHP	0,0006000	196,47	0,12
5841	COMPOSICAO	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0079000	4,59	0,04

5839	COMPOSICAO	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0006000	9,13	0,01
5811	COMPOSICAO	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 13.071 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0005000	206,57	0,10
4741	INSUMO	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	0,0060000	150,34	0,90
4721	INSUMO	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,0150000	159,16	2,39
4720	INSUMO	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,0073300	183,75	1,35
4221	INSUMO	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	L	0,0304025	5,87	0,18
						25,32

COMPOSIÇÃO 5						
96393		USINAGEM DE BRITA GRADUADA SIMPLES. AF_09/2025				
FONTE	CÓDIGO	Descrição	Unid.	COEFICIENTE	V. Unit.	V. Total
95122	COMPOSICAO	USINA MISTURADORA DE SOLOS, CAPACIDADE DE 200 A 500 TON/H, POTENCIA 75KW - CHI DIURNO. AF_07/2016	CHI	0,0059508	220,31	1,31
95121	COMPOSICAO	USINA MISTURADORA DE SOLOS, CAPACIDADE DE 200 A 500 TON/H, POTENCIA 75KW - CHP DIURNO. AF_07/2016	CHP	0,0064467	373,32	2,41
93428	COMPOSICAO	GRUPO GERADOR ESTACIONÁRIO, POTÊNCIA 150 KVA, MOTOR A DIESEL- CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	0,0059508	7,57	0,05
93427	COMPOSICAO	GRUPO GERADOR ESTACIONÁRIO, POTÊNCIA 150 KVA, MOTOR A DIESEL- CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,0064467	169,82	1,09
90776	COMPOSICAO	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0120664	38,68	0,47
88316	COMPOSICAO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0241328	22,12	0,53
5942	COMPOSICAO	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0125731	58,47	0,74
5940	COMPOSICAO	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0122221	140,41	1,72
4741	INSUMO	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	0,5282900	150,34	79,42
4721	INSUMO	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,1470000	159,16	23,40
4720	INSUMO	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,5307600	183,75	97,53
4718	INSUMO	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,2606000	160	41,70
						250,35

COMPOSIÇÃO 06							
97807		CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES, COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024					
FONTE	CÓDIGO	Descrição	Unid.	Qtde.	Qtde. Adaptada	V. Unit.	V. Total
96464	COMPOSICAO	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	CHI	0,0273222	0,0254998	81,47	2,08
96463	COMPOSICAO	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	CHP	0,0040058	0,0037386	202,72	0,76
96393	COMPOSICAO	USINAGEM DE BRITA GRADUADA SIMPLES. AF_09/2025	M3	1,0000000	0,9333000	250,35	233,65
88316	COMPOSICAO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0313280	0,0292384	22,12	0,65
5934	COMPOSICAO	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0261670	0,0244217	97,84	2,39
5932	COMPOSICAO	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0051610	0,0048168	256,47	1,24
5903	COMPOSICAO	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0290389	0,0271020	76,23	2,07
5901	COMPOSICAO	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0022892	0,0021365	319,26	0,68
5685	COMPOSICAO	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0221663	0,0206878	57,87	1,20

5684	COMPOSICAO	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0091617	0,0085506	149,25	1,28
							245,98

Nota Técnica: Os coeficientes de produtividade de equipamentos e consumo de materiais desta composição foram ajustados proporcionalmente (Fator 0,9333) para refletir a espessura de projeto de 14 cm, partindo-se da composição de referência SINAPI 97807 (originalmente para 15 cm), garantindo a fidelidade orçamentária ao dimensionamento estrutural executivo." (14/15)=0,9333



Documento assinado digitalmente

FABIANA FARIA GONCALVES

Data: 12/05/2026 08:48:41-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



Superintendência de Defesa da Concorrência

PREÇO MÉDIO MENSAL PONDERADO PRATICADO PELOS DISTRIBUIDORES DE PRODUTOS ASFÁLTICOS (R\$/KG)

Importante: Quando não houver declaração de venda do produto selecionado, ou quando a declaração de venda do produto ocorrer por menos

Mês	Produto	Estado	Preço
ago/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Sergipe	-
ago/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Tocantins	-
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Acre	-
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Alagoas	-
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Amapá	-
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Amazonas	-
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Bahia	-
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Ceará	-
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Distrito Federal	-
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Espírito Santo	-
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Goiás	5,15771
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Maranhão	-
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Mato Grosso	5,99424
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Mato Grosso do Sul	-
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Minas Gerais	-
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Pará	-
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Paraíba	-
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Paraná	-
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Pernambuco	-
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Piauí	-
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Rio de Janeiro	-
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Rio Grande do Norte	-
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Rio Grande do Sul	4,58913
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Rondônia	-
set/25	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Roraima	-



Superintendência de Defesa da Concorrência

PREÇO MÉDIO MENSAL PONDERADO PRATICADO PELOS DISTRIBUIDORES DE PRODUTOS ASFÁLTICOS (R\$/KG)

Importante: Quando não houver declaração de venda do produto selecionado, ou quando a declaração de venda do produto ocorrer por menos de 03

Mês	Produto	Estado	Preço
01 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Ceará	2,24740
02 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Distrito Federal	-
03 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Espírito Santo	-
04 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Goiás	2,53501
05 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Maranhão	-
06 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Mato Grosso	3,18503
07 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Mato Grosso do Sul	-
08 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Minas Gerais	2,65895
09 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Pará	-
10 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Paraíba	-
11 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Paraná	2,59135
12 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Pernambuco	-
13 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Piauí	-
14 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Rio de Janeiro	-
15 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Rio Grande do Norte	-
16 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Rio Grande do Sul	2,70349
17 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Rondônia	-
18 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Roraima	-
19 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Santa Catarina	-
20 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	São Paulo	2,69840
21 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Sergipe	-
22 mar/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Tocantins	-

92 Nota 1: Preços à vista, sem frete, com todos os impostos incluídos, à exceção do ICMS, do PIS/Pasep e da Cofins.

93 Nota 2: As informações são baseadas em dados preliminares, portanto sujeitos a reprocessamento por parte dos informantes nos moldes da Resolução

94 Nota 3: Quando não houver declaração de venda do produto selecionado, ou quando a declaração de venda do produto ocorrer por menos de 03 (três) d

95



Documento assinado digitalmente
FABIANA FARIA GONCALVES
Data: 12/05/2026 08:48:41-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

MILTON LEMES DE
PAULA:607498811
00

Assinado de forma digital
por MILTON LEMES DE
PAULA:60749881100
Dados: 2026.05.18 08:27:50
-03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇU/GO

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD E DRENAGEM URBANA NO SETOR DORIVAL RORIZ			
FONTES / DATA BASE TABELA SICRO- DNIT - DATA BASE: 2025 TABELA ANP - MATERIAIS BETUMINOSOS - DESONERADA TABELA SINAPI - FEVEREIRO/2026 - DESONERADA		BDI	Responsável Técnico:
		20,34%	
		BDI REDUZIDO	Fabiana Faria Gonçalves Engenheira Civil CREA: 10.156/D-Go
		15,00%	
TOTAL DO ORÇAMENTO		R\$ 613.948,11	

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD E DRENAGEM URBANA

MUNICÍPIO: ARAÇU - GO

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO												
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	TOTAL		30 DIAS -1º MÊS		60 DIAS -2º MÊS		90 DIAS -3º MÊS		120 DIAS -4º MÊS		TOTAL
		VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	
1.0	SERVIÇOS INICIAIS	R\$ 14.160,28	2,31%	R\$ 14.160,28	100,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 14.160,28
2.0	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA - TERRAPLENAGEM	R\$ 238.600,90	38,86%	R\$ 95.440,36	40,00%	R\$ 95.440,36	40,00%	R\$ 47.720,18	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 238.600,90
3.0	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA TSD	R\$ 167.670,54	27,31%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 83.835,27	50,00%	R\$ 83.835,27	50,00%	R\$ 167.670,54
4.0	DRENAGEM URBANA	R\$ 193.516,39	31,52%	R\$ 58.054,92	30,00%	R\$ 96.758,19	50,00%	R\$ 38.703,28	20,00%	R\$ 0,00	0,00%	R\$ 193.516,39
TOTAL GERAL C/ BDI		613.948,11	100,00%									
PARCELAS				167.655,55	27,31%	192.198,55	31,31%	170.258,73	27,73%	83.835,27	13,66%	R\$ 613.948,11
PARCELAS ACUMULADAS				167.655,55	27,31%	359.854,11	58,61%	530.112,83	86,34%	613.948,11	100,00%	100,00%

ARAÇU. 18 DE MAIO 2026

FABIANA FARIA GONÇALVES
ENGENHEIRA CIVIL
CREA: 10.156/D-GO

gov.br
Documento assinado digitalmente
FABIANA FARIA GONCALVES
Data: 18/05/2026 07:57:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

MILTON LEMES
DE
PAULA:6074988
1100
Assinado de forma digital por MILTON LEMES DE PAULA:60749881100
Dados: 2026.05.18 08:28:37 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇU/GO

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD E DRENAGEM URBANA NO SETOR DORIVAL RORIZ

FONTES / DATA BASE

TABELA SICRO- DNIT - DATA BASE: 2025

TABELA ANP - MATERIAIS BETUMINOSOS - DESONERADA

TABELA SINAPI - FEVEREIRO/2026 - DESONERADA



BDI

20,34%

BDI REDUZIDO

15,00%

Responsável Técnico:

Fabiana Faria Gonçalves

Engenheira Civil

CREA: 10.156/D-Go

TOTAL DO ORÇAMENTO

R\$ 613.948,11

Eu, responsável técnico pelo orçamento, DECLARO QUE OS ENCARGOS SOCIAIS CONSIDERADOS NESTA PLANILHA ATENDEM AO ESTABELECIDO PELO SINAPI - GOIÁS.

CURVA ABC

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	D.M.T Km	QUANT.	P. UNIT. (\$/ BDI)	BDI	P. UNIT. (\$/ BDI)	P. TOTAL C/ BDI	% PARCIAL	% ACUMULADO	FAIXA
2.8	COMPOSIÇÃO 06	96396	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES, COM ESPESSURA DE 14 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	M3		630,40	R\$ 245,98	20,34%	R\$ 296,01	R\$ 192.788,35	31,40%	31,40%	A
3.4	COMPOSIÇÃO 04	PRÓPRIA	PAVIMENTO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM CAPA SELANTE E ROLO COMPACTADOR DE PNEUS. AF_11/2025	M²		3.816,96	R\$ 25,32	20,34%	R\$ 30,47	R\$ 116.302,77	18,94%	50,34%	
4.16	SINAPI	94267	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_01/2024	M		1.355,44	R\$ 64,99	20,34%	R\$ 78,21	R\$ 106.008,96	17,27%	67,61%	B
3.1	COMPOSIÇÃO 03	PRÓPRIA	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019	M²		3.816,96	R\$ 9,27	20,34%	R\$ 11,16	R\$ 42.597,28	6,94%	74,55%	
4.6	SINAPI	92212	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	M		97,00	R\$ 328,62	15,00%	R\$ 377,91	R\$ 36.657,27	5,97%	80,52%	
2.9	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026 (BRITA)	M³x Km	28,50	17.966,41	R\$ 0,99	20,34%	R\$ 1,19	R\$ 21.380,00	3,48%	84,00%	
2.7	SINAPI	100577	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	M2		4.502,86	R\$ 1,38	20,34%	R\$ 1,66	R\$ 7.474,75	1,22%	85,22%	
4.7	SINAPI	92213	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2025	M		19,25	R\$ 329,62	15,00%	R\$ 379,06	R\$ 7.296,90	1,19%	86,41%	
3.7	SINAPI	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026 - AGREGADOS	M3 x KM	28,50	2.686,95	R\$ 2,25	20,34%	R\$ 2,71	R\$ 7.281,63	1,19%	87,60%	
4.14	SICRO-DNIT	2003624	BOCA DE LOBO COMBINADA - CHAPÉU E GRELHA SIMPLES - BLC02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS (1,40x1,70x190cm)	UNID.		2,00	R\$ 2.944,51	20,34%	R\$ 3.543,42	R\$ 7.086,84	1,15%	88,75%	
4.5	SINAPI	92210	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	M		30,50	R\$ 175,66	15,00%	R\$ 202,01	R\$ 6.161,31	1,00%	89,75%	
1.2.1	SINAPI	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		30,00	R\$ 135,64	20,34%	R\$ 163,23	R\$ 4.896,90	0,80%	90,55%	
2.3	SINAPI	100982	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026 (BOTA FORA)	M³		450,29	R\$ 9,02	20,34%	R\$ 10,85	R\$ 4.885,65	0,80%	91,35%	
4.13	SICRO-DNIT	2003620	BOCA DE LOBO SIMPLES - CHAPÉU - BLS02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS (1,40x1,00x190cm)	UNID.		3,00	R\$ 1.326,52	20,34%	R\$ 1.596,33	R\$ 4.788,99	0,78%	92,13%	

4.3	SINAPI	90108	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M³		558,40	R\$ 6,91	20,34%	R\$ 8,32	R\$ 4.645,87	0,76%	92,88%
1.2.1	COMPOSIÇÃO 02	2003704	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	Vb		1,00	R\$ 3.599,77	20,34%	R\$ 4.331,96	R\$ 4.331,96	0,71%	93,59%
4.8	SICRO-DNIT	2003704	POÇO DE VISITA PVI 14 - Ø600mm - AREIA E BRITA COMERCIAIS (PV1)	UNID.		1,00	R\$ 2.901,26	20,34%	R\$ 3.491,38	R\$ 3.491,38	0,57%	94,16%
2.2	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024	M²		4.502,86	R\$ 0,64	20,34%	R\$ 0,77	R\$ 3.467,20	0,56%	94,72%
4.10	SICRO-DNIT	2003694	POÇO DE VISITA PVI 09 - Ø800mm - AREIA E BRITA COMERCIAIS (PV3)	UNID.		1,00	R\$ 2.880,84	20,34%	R\$ 3.466,80	R\$ 3.466,80	0,56%	95,29%
4.2	SICRO-DNIT	2106292	ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS COM TÁBUAS DE 2,5 X 30 CM E LONGARINAS DE 6 X 16 CM - ESTRONCAS A CADA METRO NÃO INCLUÍDAS - PROFUNDIDADE DE ATÉ 4 M - MADEIRA COM UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	M2		823,7	R\$ 3,31	20,34%	R\$ 3,98	R\$ 3.278,33	0,53%	95,82%
1.2.2	SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		70,00	R\$ 38,68	20,34%	R\$ 46,55	R\$ 3.258,50	0,53%	96,35%
4.9	SICRO-DNIT	2003692	POÇO DE VISITA PVI 08 - Ø600mm - AREIA E BRITA COMERCIAIS (PV2)	UNID.		1,00	R\$ 2.531,32	20,34%	R\$ 3.046,19	R\$ 3.046,19	0,50%	96,85%
4.4	SINAPI	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EMLOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M³		215,06	R\$ 11,36	20,34%	R\$ 13,67	R\$ 2.939,83	0,48%	97,33%
2.6	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (BOTA FORA)	M³x Km	1,00	900,57	R\$ 2,60	20,34%	R\$ 3,13	R\$ 2.818,78	0,46%	97,79%
2.5	SINAPI	95876	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	M3		900,57	R\$ 2,25	20,34%	R\$ 2,71	R\$ 2.440,54	0,40%	98,18%
4.12	SICRO-DNIT	83627	TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO ARTICULADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS - DN 600 classe 400	UNID.		3,00	R\$ 590,69	20,34%	R\$ 679,29	R\$ 2.037,87	0,33%	98,51%
2.1	COMPOSIÇÃO 01	PRÓPRIA	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M²		4.502,86	R\$ 0,36	20,34%	R\$ 0,43	R\$ 1.936,23	0,32%	98,83%
1.1.1	SINAPI	103689	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 1,50 X 2,00M	M²		3,00	R\$ 463,39	20,34%	R\$ 557,64	R\$ 1.672,92	0,27%	99,10%
4.15	SICRO-DNIT	2003455	DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 240-315	UNID.		1,00	R\$ 1.383,58	20,34%	R\$ 559,22	R\$ 1.660,30	0,27%	99,37%
2.4	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (BOTA FORA)	M³x Km	1,00	450,29	R\$ 2,60	20,34%	R\$ 3,13	R\$ 1.409,40	0,23%	99,60%
3.5	SINAPI	102330	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_02/2026	T x KM	30	549,64	R\$ 1,46	20,34%	R\$ 1,76	R\$ 967,37	0,16%	99,76%
4.11	SINAPI	99318	CHAMINÉ CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_12/2020	M		2,24	R\$ 328,73	20,34%	R\$ 395,59	R\$ 886,12	0,14%	99,90%
3.2	SINAPI	102330	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_02/2026	T x KM	30	132,26	R\$ 1,46	20,34%	R\$ 1,76	R\$ 232,78	0,04%	99,94%
3.6	SINAPI	102333	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	T x KM	14	267,49	R\$ 0,72	20,34%	R\$ 0,87	R\$ 232,72	0,04%	99,98%
4.1	SINAPI	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M		147,50	R\$ 0,36	20,34%	R\$ 0,43	R\$ 63,43	0,01%	99,99%
3.3	SINAPI	102333	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO (CM-30), COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 20000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 (DISTRIBUIDOR À OBRA)	T x KM	14,6	64,36	R\$ 0,72	20,34%	R\$ 0,87	R\$ 55,99	0,01%	100,00%

C

ARAÇU, 18 DE MAIO DE 2026.

FABIANA FARIA GONÇALVES
ENGENHEIRA CIVIL - CREA: 10.156/D-GO



Documento assinado digitalmente
FABIANA FARIA GONÇALVES
Data: 18/05/2026 07:57:40-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

MILTON LEMES DE
PAULA:607498811
00

Assinado de forma digital
por MILTON LEMES DE
PAULA:60749881100
Dados: 2026.05.18
08:29:10 -03'00'

OBJETO:		PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM CAPA SELANTE COM PÓ DE BRITA E DRENAGEM URBANA					
MUNICÍPIO:		ARAÇU - GO	FONTES / DATA BASE				Responsável Técnico:
BDI:		20,34%	TABELA SICRO- DNIT - DATA BASE: JULHO/2019				Fabiana Faria Gonçalves
BDI (DIFERENCIADO):		15,00%	TABELA ANP - MATERIAIS BETUMINOSOS - DESONERADA				Engenheira Civil
			TABELA SINAPI - FEVEREIRO/2026 - DESONERADA				CREA: 10.156/D-Go
MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS QUANTIDADES							
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	DT	QTDE	MEMÓRIA DE CÁLCULO
ITEM 1			SERVIÇOS PRELIMINARES E INDIRETOS				
1.1			CANTEIRO DE OBRAS				
1.1.1	SINAPI	103689	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 1,50 X 2,00M	M²		3,00	1,50 x 2,00 = 3,00 m²
1.2			ADMINISTRAÇÃO LOCAL				
1.2.1	SINAPI	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		30,00	2 HORAS x 15 DIAS x 2 MESES = 60 HORAS
1.2.2	SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		70,00	4 HORAS x 15 DIAS x 2 MESES = 120 HORAS
1.3			MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO				
1.3.1	COMPOSIÇÃO 02	PRÓPRIA	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	Vb		1,00	
ITEM 2			MOVIMENTAÇÃO DE TERRA - TERRAPLENAGEM				
2.1	COMPOSIÇÃO 01	PRÓPRIA	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M²		4.502,86	ÁREA A SER EXECUTADA A TERRAPLENAGEM
2.2	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024	M²		4.502,86	ÁREA A SER EXECUTADA A TERRAPLENAGEM
2.3	SINAPI	100982	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026 (BOTA FORA)	M³		450,29	VOLUME DO BOTA FORA = ÁREA DE TERRAPLANAGEM X ESPESSURA ESCAVAÇÃO LIMPEZA (0,05m) = 4.652,10 m2 x 0,10m = 465,21m3
2.4	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (BOTA FORA)	M³ x KM	1,00	450,29	VOLUME DE BOTA FORA X DMT3 (BOTA FORA) = 465,21m3 x 1km = 465,21m3
2.5	SINAPI	95876	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	M³		900,57	VOLUME DE ESCAVAÇÃO = AREA DE TERRAPLENAGEM X ESPESSURA DE ESCAVAÇÃO (H=0,20m) = 4.652,10m2 x 0,20m =930,42m3
2.6	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (BOTA FORA)	M³ x KM	1,00	900,57	VOLUME DE CARGA X DMT3 (BOTA FORA) = 870,58m3 x 1km = 870,58 m3xkm
2.7	SINAPI	100577	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	M²		4.502,86	ÁREA DE TERRAPLANAGEM
2.8	COMPOSIÇÃO 06	96396	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES, COM ESPESSURA DE 14 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	M3		630,40	ÁREA DE EXECUÇÃO X BASE ESTABILIZADA (Espessura = 0,14m) = 4652,10m2 x 0,14m = 609,41m3
2.9	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026 (BRITA)	M³ x KM	28,50	17.966,41	VOLUME DE AGREGADO X DMT2 (PEDREIRA) = 651,29m3 x 30km = 18.262,26 m3xkm

ITEM 3			PAVIMENTAÇÃO EM TSD				
3.1	COMPOSIÇÃO 04	102470	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019	M²		3.816,96	ÁREA DA IMPRIMAÇÃO = ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO
3.2	SINAPI	102332	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_02/2026	T x KM	30,00	132,26	TRANSFORMAR O VOLUME DE CM-30 PARA TONELADAS =(4.408,52/1000) = 4,41 T X 30km =132,26 T x km
3.3	SINAPI	102333	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO (CM-30), COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 20000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 (DISTRIBUIDOR À OBRA)	T x KM	14,60	64,36	TRANSFORMAR O VOLUME DE CM-30 PARA TONELADAS =4408,52 /1000 = 4,41T X 14,60Km = 64,36 T x km
3.4	COMPOSIÇÃO	PRÓPRIA	PAVIMENTO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM CAPA SELANTE E ROLO COMPACTADOR DE PNEUS. AF_11/2025	M²		3.816,96	ÁREA DE IMPRIMAÇÃO
3.5	SINAPI	102332	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_02/2026	T x KM	30,00	549,64	ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO X COEFICIENTE RR-2C (4,80kg/m2) x DMT 2 = 3.816,96m2 x 4,80kg/m2 = 18.562,18kg /1000 = 18,52 T X 30Km = 567,95t x km (dividir por 1000kg para transformar em toneladas)
3.6	SINAPI	102333	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO (RR-2C), COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 20000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 (DISTRIBUIDOR À OBRA)	T x KM	14,60	267,49	ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO X COEFICIENTE RR-2C (4,80kg/m2) x DMT 1 = 3.944,10m2 x 4,80kg/m2 = 18.562,18kg /1000 = 18,52 T X 14,60Km = 276,40 t x km
3.7	SINAPI	95593	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3 x KM	28,50	2.686,95	ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO X COEFICIENTE (0,0247m3/m2) x DMT2 = 3.944,10M2 x 0,0247m3/m2 x 30km = 2.776,45 m3 x km
ITEM 4			DRENAGEM URBANA				
4.1	COMPOSIÇÃO 01	PRÓPRIA	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M		147,50	REDE DIÂM. 600MM+RAMAL DIÂM.400MM
4.2	SICRO-DNIT	2106292	ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS COM TÁBUAS DE 2,5 X 30 CM E LONGARINAS DE 6 X 16 CM - ESTRONCAS A CADA METRO NÃO INCLUÍDAS - PROFUNDIDADE DE ATÉ 4 M - MADEIRA COM UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	M2	192,00	823,70	CAVAS DO PV1 e PV2, CAVAS DA CLP E PARA OS TRECHOS ONDE DA TUBULAÇÃO DE 600mm
4.3	SINAPI	90108	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M³		558,40	DE ACORDO COM PROJETO
4.4	SINAPI	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EMLOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M³		215,06	DE ACORDO COM PROJETO
4.5	SINAPI	92210	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	M		30,50	METRAGEM LINEAR DA QUANTIDADE DE TUBOS 400mm
4.6	SINAPI	92212	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	M		97,00	METRAGEM LINEAR DA QUANTIDADE DE TUBOS 600mm
4.7	SINAPI	92213	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2025	M		19,25	METRAGEM LINEAR DA QUANTIDADE DE TUBOS 800mm

4.8	SICRO-DNIT	2003704	POÇO DE VISITA PVI 14 - Ø600mm - AREIA E BRITA COMERCIAIS (PV1)	UNID.		1,00	UNIDADE A SER EXECUTADA
4.9	SICRO-DNIT	2003692	POÇO DE VISITA PVI 08 - Ø600mm - AREIA E BRITA COMERCIAIS (PV2)	UNID.		1,00	UNIDADE A SER EXECUTADA
4.10	SICRO-DNIT	2003694	POÇO DE VISITA PVI 09 - Ø800mm - AREIA E BRITA COMERCIAIS (PV3)	UNID.		1,00	UNIDADE A SER EXECUTADA
4.11	SINAPI	99318	CHAMINÉ CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF 12/2020	M		2,24	CONFORME PROJETO
4.12	SINAPI	83627	TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO ARTICULADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS - DN 600 classe 400	UNID.		3,00	UNIDADE A SER EXECUTADA
4.13	SICRO-DNIT	2003620	BOCA DE LOBO SIMPLES - CHAPÉU - BLS02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS (1,40x1,00x190cm)	UNID.		3,00	UNIDADE A SER EXECUTADA
4.14	SICRO-DNIT	2003624	BOCA DE LOBO COMBINADA - CHAPÉU E GRELHA SIMPLES - BLC02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS (1,40x1,70x190cm)	UNID.		2,00	EXECUTAR 2 UNIDADE JUNTAS
4.15	SICRO -DNIT	2003455	DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 240-315	UNID.		1,00	UNIDADE A SER EXECUTADA
4.16	SINAPI	94267	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_01/2024	M		1.355,44	METRAGEM LINEAR DA+D35:H45S GUIAS - projeto

VALORES INDICADOS TABELA SINAPI							
INSUMO CM-30		T/m²					
IMPRIMAÇÃO		0,0012					
INSUMO RR-2C		T/m²					
TSD + CAPA SELANTE		0,0048					
INSUMO BRITA 1		m³/m²					
TSD		0,015					
INSUMO BRITA 0		m³/m²					
TSD		0,00733					
PÓ DE BRITA		m³/m²					
CAPA SELANTE		0,006					

ARAÇU,18 de MAIO de 2026.

DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE (DMT)				
FORNECEDOR	D.T. (KM)	CIDADE DE ORIGEM/CIDADE DE DESTINO	DESCRIÇÃO DO EMPREGO NA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	
USINA DE AFALTO	44,60	GOIANIRA→→ARAÇU	TRANSPORTE TSD (CM-30 e RR-2C) - USINA ATÉ A OBRA	DMT 1
PEDREIRA ANHANGUERA	28,50	GOIANIRA→→ARAÇU	TRANSPORTE AGREGADOS(BRITA 1, BRITA 0, PÓ DE BRITA)- PEDREIRA ATÉ A OBRA	DMT2
	1,00	ARAÇU→→ARAÇU	TRANSPORTE DE BOTA FORA - OBRA ATÉ LOCAL DE EXPURGO	DMT 3

QUANTITATIVOS											
PAVIMENTAÇÃO											
NOME DOS LOGRADOUROS	LARGURA DA "CAIXA DA VIA " (m)	LARGURA DO DA VIA+SARJETAS - LEITO CARROÇÁVEL (m)	LARGURA A SER EXECUTADA A TERRAPLANAGEM (acrescentar 20cm para ambos os lados da via) (m)	EXTENSÃO DA VIA A SER PAVIMENTADA (m)	ÁREA A SER EXECUTADA A TERRAPLENAGEM (m2)	LARGURA DA VIA A SER PAVIMENTADA (m)	ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO (m2)	ESPESSURA DA BASE (m)	ESPESSURA DO REVESTIMENTO TSD (m)	PROFUNDIDADE DO CORTE (m)	VOLUME DE TERRAPLENAGEM (m3)
RUA OMERO FRANCISCO	9,30	6,00	6,40	114,00	729,60	5,40	615,60	0,14	0,025	0,165	120,38
RUA CONCEIÇÃO GONÇALVES OLIVEIRA	8,00	5,00	5,40	114,90	620,46	4,40	505,56	0,14	0,025	0,165	102,38
RUA DONA CÍCERA ROMANA	9,70	6,00	6,40	77,00	492,80	5,40	415,80	0,14	0,025	0,165	81,31
RUA NÊGO CARECA	10,00	6,60	7,00	60,00	420,00	6,00	360,00	0,14	0,025	0,165	69,30
RUA PROF. JOSÉ ODÍLIO DOS SANTOS	10,00	6,60	7,00	320,00	2240,00	6,00	1920,00	0,14	0,025	0,165	369,60
					4502,86		3816,96				742,97

ARAÇU,18 DE MAIO DE 2026.

NOME DOS LOGRADOUROS	EXTENSÃO DAS SARJETAS DE 30cm
RUA OMERO FRANCISCO	195,82
RUA CONCEIÇÃO GONÇALVES OLIVEIRA	189,68
RUA DONA CÍCERA ROMANA	154,00
RUA NÊGO CARECA	136,72
RUA PROF. JOSÉ ODÍLIO DOS SANTOS	547,34
ESQUINAS	131,88
	1355,44

FABIANA FARIA GONÇALVES
ENGENHEIRA CIVIL - CREA: 10.156/D-GO

QUANTITATIVOS								
DRENAGEM PLUVIAL								
ESCAVAÇÃO DE VALAS								
TRECHO	TRECHO	TUBULAÇÃO Ø (mm)	TUBULAÇÃO Ø (m)	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)	VOLUME DE REATERRO (m3)
INICIO	FIM							
BL 1	PV1	Ø400	0,40	7,00	1,00	1,90	13,30	9,78
BL 2	PV2	Ø400	0,40	11,50	1,00	2,20	25,30	19,52
BL 3	CLP	Ø400	0,40	6,00	1,00	1,80	10,80	7,78
BL 4	CLP	Ø400	0,40	6,00	1,00	2,10	12,60	9,58
PV1	PV2	Ø600	0,60	60,00	1,20	3,45	248,40	180,55
PV2	PV3	Ø600	0,60	40,00	1,20	2,35	112,80	67,56
PV3	DISSIPADOR	Ø800	0,80	20,00	1,40	2,00	56,00	15,79
				147,50			479,20	310,57
NOME DO DISPOSITIVO - DNIT	QUANTIDADE (UN)	DISPOSITIVO BOCAS DE LOBO	DIMENSÃO (m) C x L x P	COMPRIMENTO (escavação) (m)	LARGURA (escavação) (m)	ALTURA (escavação) (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)	VOLUME DE REATERRO (m3)
BLS02	1	BL 01	1,40x1,20x1,76	2,00	1,80	1,90	6,84	3,65
BLS02	1	BL 02	1,40x1,20x2,07	2,00	1,80	2,20	7,92	4,73
BLS02	1	BL 03	1,40x1,20x1,67	2,00	1,80	1,80	6,48	3,29
BLC02	2	BL03	1,40x1,20x1,67	2,00	1,80	1,80	12,96	3,92
TOTAL	3	TOTAL					34,20	15,58
NOME DO DISPOSITIVO - DNIT	QUANTIDADE (UN)	DISPOSITIVO POÇOS DE VISITA	DIMENSÃO	COMPRIMENTO (escavação) (m)	LARGURA (escavação) (m)	ALTURA (escavação) (m)	VOLUME ESCAVADO (m3)	VOLUME DE REATERRO (m3)
PVI 14	1	PV01	1,90x1,30x3,35	2,50	1,90	3,50	16,63	8,35
PVI 08	1	PV02	1,90x1,30x2,23	2,50	1,90	2,35	11,16	5,65
PVI 09	1	PV03	1,90x1,40x1,96	2,00	2,00	2,10	8,40	3,19
DEB 240-315	1	DISSIPADOR					8,81	0,00
		VOLUME DE REATERRO TOTAL					45,00	17,19
1) NO CÁLCULO DO VOLUME DE ESCAVAÇÃO DAS VALAS FOI ACRESCIDO 30cm PARA CADA LADO NA LARGURA DAS MESMAS.								
2)NO CÁLCULO DO VOLUME DE ESCAVAÇÃO DAS BOCAS DE LOBO FOI ACRESCIDO 30cm PARA CADA LADO NA LARGURA DAS MESMAS E 10cm NA PROFUNDIDADE.								
NOME DO DISPOSITIVO - DNIT	QUANTIDADE (UN)	DISPOSITIVO CHAMINÉ PARA PV	DIMENSÃO	COMPRIMENTO (escavação) (m)	LARGURA (escavação) (m)	ALTURA (escavação) (m)	COMPRIMENTO (m)	
CPV	1	PV01	1,35				1,35	
CPV	1	PV02	0,73				0,73	
CPV	1	PV03	0,16				0,16	
		COMPRIMENTO TOTAL					2,24	

ARAÇU, 18 DE MAIO DE 2026.

FABIANA FARIA GONÇALVES
ENGENHEIRA CIVIL
CREA: 10.156/D-GO
Documento assinado digitalmente
gov.br
FABIANA FARIA GONCALVES
Data: 18/05/2026 07:57:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

MILTON LEMES
DE
PAULA:607498
81100
Assinado de forma digital por MILTON LEMES DE PAULA:60749881100
Dados: 2026.05.18 08:29:49 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇU-GOIÁS

MEMORIAL DESCRITIVO DE MICRODRENAGEM URBANA.

MAIO/2026

ESTADO DE GOIÁS
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇU
SECRETARIA DE OBRAS E PLANEJAMENTO

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO

DRENAGEM SUPERFICIAL URBANA

1 - OBJETIVO:

Para a elaboração do projeto de drenagem de águas pluviais do Setor DORIVAL RORIZ no município de Araçu-Go, foram utilizados os dados e parâmetros básicos, fixados pelas normas.

Constitui objeto de o presente memorial descrever e especificar os materiais, Normas Técnicas e acabamentos para a realização do sistema de drenagem urbana nas seguintes ruas: Rua Omero Francisco, Rua Conceição Gonçalves de Oliveira, Rua Dona Cícera Romana, Rua Nêgo Careca e Avenida Professor José Odílio dos Santos.

2 - GENERALIDADES:

Se houverem divergências nos documentos contratuais, deverá ser consultada a Fiscalização para defini-las.

Todas as ordens de serviços, comunicação, etc., da Fiscalização ao Empreiteiro, ou vice-versa, serão sempre efetivadas por escrito.

Todo material a ser empregado na obra deverá ser comprovadamente de primeira qualidade, sendo respeitadas as especificações referentes aos mesmos.

Se as circunstâncias ou condições locais de mercado tornar, porventura, aconselhável a substituição de qualquer material especificado por outro equivalente, tal substituição somente será procedida mediante autorização expressa da Fiscalização.

Fica estipulado que CONTRATADA terá que possuir um engenheiro para acompanhamento das obras, principalmente para entendimentos com a FISCALIZAÇÃO, além de manter no local o livro Diário de Obra, para fins de registro de todas as ocorrências.

Para o perfeito entendimento das especificações, é estritamente necessária uma visita da CONTRATADA juntamente com o engenheiro responsável pela execução da obra e o Fiscal da Prefeitura ao local da obra, para que sejam verificadas as reais condições do trabalho, assim como ser feito um levantamento de dúvidas, sendo estas dissipadas pelo Engenheiro Fiscal da Prefeitura Municipal de Araçu.

O controle de qualidade e outros exigidos pela FISCALIZAÇÃO não exime a CONTRATADA de sua inteira responsabilidade técnica e civil pelas obras e serviços por ele executados.

A execução dos serviços deverá obedecer à planilha orçamentária, croqui de implantação e o presente memorial descritivo, e ficará a critério da FISCALIZAÇÃO impugnar,

mandar demolir e refazer qualquer serviço que não obedeça às condições do especificado, correndo por conta exclusiva da CONTRATADA as despesas decorrentes das referidas demolições e refazimentos.

A Contratada, ainda na condição de proponente, terá analisado orçamento e memorial descritivo, a fim de obter esclarecimentos sobre eventuais discrepâncias junto ao órgão responsável pelo município, não sendo aceito posteriormente aditivos em função de má interpretação das especificações descritas.

A obra será conduzida por pessoal pertencente à CONTRATADA, competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem feitos e de acabamento esmerado, em número compatível com o ritmo da obra, para que o cronograma físico e financeiro proposto seja cumprido à risca. O R.T., não poderá ausentar-se da obra, bem como nenhum serviço técnico em que sua responsabilidade técnica for exigível, do tipo concretagem de estruturas, etc., poderá ser executado sem sua supervisão.

Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou nos demais memoriais, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, do edital, dos projetos, das especificações técnicas, dos memoriais, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes ou outros documentos anexos ao processo licitatório.

A CONTRATADA deverá colocar a placa de obra que atenderá às exigências da municipalidade.

As plantas originais ficarão à disposição dos interessados para serem reproduzidas e as despesas das cópias correrão por conta dos interessados.

Assim que receber a Ordem de Serviço a CONTRATADA deve imediatamente providenciar o início das obras.

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às obras e serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes, no Município, Estado e na União.

3 - EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA:

Deverão ser obedecidas todas as recomendações com relação à Segurança do Trabalho, devendo ser observadas as normas, leis e posturas em todas as fases do desenvolvimento deste.

Serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos de segurança: capacete de segurança, luvas, botinas e cintos de segurança quando necessários a Segurança no trabalho.

4 – SINALIZAÇÕES DE PROTEÇÃO E ADVERTÊNCIA:

Para a execução dos trabalhos, quaisquer que sejam, deverá haver plena proteção contra o risco de acidentes, tanto em relação aos operários quanto a terceiros.

O construtor deverá cumprir fielmente o estabelecido na Legislação Nacional, no que concerne à segurança e higiene do trabalho, bem como obedecer às normas, a critério da fiscalização, apropriadas e específicas a cada tipo de serviço.

Todo o trecho onde será executado as galerias de águas pluviais, por se tratar de vias públicas para o deslocamento de veículos, motos e até mesmo pedestres, deverá ser bem sinalizado sobre os movimentos de terras, valetas, impedimento de deslocamento, no caso de valetas que atravessem a rua, que deverá ser feito em duas metades, impedindo a cada instante, uma via da pista de rolamento, até que se complete todo o trabalho de travessia.

Deverão ser utilizadas faixas de isolamento nos setores de trabalho, cavaletes a distância, para advertência e avisos dos perigos existentes, luzes noturnas para advertência sobre os riscos de acidentes, podendo ser tanto elétrico, como por aviso através de lamparinas com chamas acesas queimando óleo diesel, bem afixadas e não soltas. Prevalecerá sempre o primeiro, quando houver divergência entre os dois.

A empresa contratada deverá manter a sinalização necessária durante as obras, sendo de responsabilidade da mesma qualquer acidente em decorrência da inexistência ou inadequação da sinalização. Será de inteira responsabilidade da contratada o ressarcimento dos danos causados a terceiros, por desídia ou má execução dos serviços.

5 - ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS E SERVIÇOS:

5.1 DISPOSIÇÕES GERAIS:

Os materiais e serviços deverão satisfazer às Normas Brasileiras da ABNT. A substituição de algum material por outro, só poderá ser realizada mediante autorização, por escrito, da Fiscalização.

A Fiscalização tem plenos poderes para exigir que seja retirado da obra, qualquer empregado que venha demonstrar conduta nociva, incapacidade técnica ou mantiver atitude hostil para com os fiscais.

O canteiro de obras e serviços poderá localizar-se-á junto à obra ou em local a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO. Todas as adaptações, que se fizerem necessárias, para o melhor andamento e execução da obra deverão ser executadas sem custos ao município, bem como todas aquelas necessárias à Segurança do Trabalho exigidas por lei, e à segurança dos materiais, equipamentos, ferramentas, etc., a serem estocados.

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material e ou equipamento especificado por outro, a CONTRATADA, em tempo hábil, apresentará, por escrito, por intermédio da FISCALIZAÇÃO, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo, de acordo com o que reza o contrato entre as partes sobre a equivalência. A substituição se fará sem ônus para a CONTRATANTE, no caso de materiais e ou equipamentos equivalentes.

5.2 EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

Os equipamentos necessários aos serviços de fornecimento, instalação e execução das bocas de lobo, caixas de ligação e passagem, poços de visita, dissipador de energia e de tubos de concreto compreendem:

- a) Retroescavadeira;
- b) caminhão de carroceria fixa ou basculante;
- c) betoneira ou caminhão-betoneira;
- d) pá-carregadeira;
- e) carrinho de concretagem;
- f) compactador portátil, manual ou mecânico;
- g) ferramentas manuais, tais como pá, enxada, etc.
- h) EPI's

Materiais e equipamentos utilizados na obras são de inteira responsabilidade da Contratada.

6. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

6.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Deverá ser realizada pela empresa que vai executar os serviços de microdrenagem a marcação das obras conforme os projetos.

Na implantação dos trechos a serem executados a drenagem pluvial, conforme indicado no projeto, a área deverá ser limpa através de remoção de camada verde ou impurezas, deixando a área sem barreiras físicas que possam interferir na execução da obra.

Os serviços de referência de nível e alinhamento dos coletores serão feitos por equipe de topografia com equipamento apropriado. A cota final de terraplenagem deverá ser igual ao do projeto; ou a cargo da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados a perfeita locação, execução da obra e ou serviços e acompanhamento, e de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos. Deverá ser feita a locação da tubulação, levando-se em conta pontos importantes do projeto, tais como caixas de ligação, bocas de lobo, encontros de condutos, variações de declividade e cada estaca será marcada a cota do terreno e a profundidade da escavação necessária.

Trechos da rede e estruturas localizadas a montante e a jusante das estruturas existentes deverão passar por adequação, caso necessário, após verificação in loco das estruturas existentes.

Quaisquer divergências e dúvidas serão resolvidas antes do início da obra.

6.2. SERVIÇOS DE ESCAVAÇÃO e REATERRO DE VALAS

A abertura das valas e travessias em vias ou logradouros públicos só poderá ser iniciada após comunicação ao órgão municipal.

Se a escavação vier a colocar em risco canalizações de água ou outras, deve ser executado um escoramento adequado para sustentação destas.

Após a realização da limpeza da área, deverá ter início a escavação das valas.

As escavações para coletores e emissários serão executadas, sempre que possível de jusante para montante, em cada trecho e obedecerão a taludes de (2:1) (duas vezes a profundidade para uma vez a largura).

As escavações deverão ser feitas mecanicamente, sendo que as valas deverão ter, no mínimo:

- profundidade de pelo menos 1,5 vezes mais um o diâmetro externo da tubulação a ser assentada, caso a cota de fundo não tenha sido especificada no projeto;
- largura do diâmetro da tubulação mais 0,20m para cada lado da vala, para tubulação com diâmetro de até 500mm e 0,25m para diâmetro acima de 500mm, a fim de permitir margem para manobra e acomodação das manilhas;
- deverá ser previsto uma profundidade de escavação extra de 0,10m além da cota de fundo para a execução de um berço de brita ou pó de pedra, ou areia (ver o que está especificado na planilha orçamentária) garantindo o apoio uniforme do tubo;
- As valas terão taludes na vertical e deverão ser escorados quando a profundidade ultrapassar 2,0 m (dois metros).
- Estas escavações deverão permanecer abertas o menor espaço de tempo possível.
- Deverá ser executada uma pequena contenção para evitar a entrada de águas superficiais na cava da escavação.
- O reaterro, espaço compreendido entre a base de assentamento e a cota definida pela geratriz superior do tubo, acrescida de 1,5 (uma vez e meia) o diâmetro interno do tubo (exclusive o seu volume), deverá ser preenchido com material cuidadosamente selecionado e adensado em camadas de 0,20 m (vinte centímetros) de espessura.
 - O restante do reaterro deverá ser executado de maneira que resulte densidade aproximadamente igual a do solo das paredes da vala. Em ambos os casos, o reaterro deverá ser realizado com solo homogêneo, isento de pedras, arbustos, troncos etc., e o adensamento deverá ser executado por meio de soquetes manuais ou mecânicos.
 - O material para o reaterro será proveniente da própria escavação da via adotando-se um fator de empolamento de 1,35.

Todo material proveniente da escavação e que não for utilizado no reaterro terá seu destino determinado pela fiscalização, de acordo com a necessidade da obra.

6.3. MATERIAIS

6.3.1. REDE TUBULAR

6.3.1.1. TUBOS DE CONCRETO

Os tubos de concreto terão diâmetros de 0,40; 0,60 e 0,80m. Declividade mínima de 0,5%. A tubulação deverá ser rejuntada.

Os tubos de concreto devem obedecer às classes de resistência:

- Tubos não armados (simples) – PS1
- Tubos armados – PA1

A tubulações de concreto com diâmetros de 0,80m serão constituídas por tubos de concreto armado, PA1, obedecendo na sua fabricação, às prescrições da ABNT.

A tubulações de concreto com diâmetros de 0,60m serão constituídas por tubos concreto não armados, simples, PS1, ponta e bolsa, obedecendo na sua fabricação, às prescrições da ABNT.

Os tubos serão impreterivelmente, do tipo ponta e bolsa e deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (um para três), sendo que a ponta deverá ficar perfeitamente centrada em relação à bolsa.

No caso de recobrimentos menores que 1,00m deverá ser comunicado à fiscalização para que os tubos sejam substituídos por tubos armados.

Todos os materiais a serem utilizados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações; sujeitos à fiscalização, face às Normas Brasileiras ou laudos emitidos por laboratórios tecnológicos credenciados.

Quaisquer alterações de especificações somente poderão ocorrer após autorização escrita da fiscalização.

6.3.1.2. ESCAVAÇÃO DAS VALAS, ASSENTAMENTO DE TUBOS E REATERRO DAS VALAS

Após a abertura das valas deve-se proceder o nivelamento das mesmas, pela equipe de topografia.

O terreno sobre o qual os tubos serão assentados deverá ser firme e apresentar resistência uniforme. Deverão ser observadas atentamente as cotas e declividades de cada trecho.

O preparo do fundo da vala deve obedecer às recomendações do projeto. O conduto deve ficar bem apoiado no fundo da vala. Para tanto, deve ser feito rebaixo para alojamento da bolsa ou encunhamento do conduto, de forma a evitar que a tubulação fique apoiada nas bolsas.

Face ao peso das manilhas, será imprescindível auxílio de máquina para seu assentamento, podendo utilizar-se a própria retroescavadeira usada na escavação.

O assentamento das manilhas deverá ser feito sempre de jusante para montante da galeria e com a bolsa colocada a montante.

Antes da execução de qualquer junta, será verificado se a ponta do tubo está perfeitamente centrada em relação à bolsa.

Importante:

No assentamento de tubos de concreto, dever-se-á evitar cortá-los, deslocando-se as posições de caixas, poços de visita, se necessário.

O reaterro da vala só poderá ser executado após a realização dos testes de estanqueidade da tubulação, conforme os procedimentos pertinentes.

O reaterro será obrigatoriamente manual até 0,50 m acima da geratriz superior da tubulação e executado em camadas, utilizando-se soquete manual, mecânico ou outro, cumpridas as condições estipuladas em projeto. O enchimento de terra far-se-á em ambos os lados do tubo, simultaneamente, em camadas máximas de 0,20 m (vinte centímetros), que serão bem apiloadas. O reenchimento e adensamento acima de 0,50 m da geratriz superior da tubulação poderão ser executados por processos mecânicos

Sobre a geratriz superior dos tubos deve-se ter um recobrimento mínimo de 1,00 m.

Nota:

O reenchimento da vala e a retirada dos escoramentos devem ser feitos de modo contínuo e sempre que possível na mesma jornada de trabalho.

7. ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DO SISTEMA

7.1. BOCAS DE LOBO

Serão usadas boca de lobo simples (BLS 02) e bocas de lobo combinada com chapéu e grelha simples (BLC 02), conforme projeto padrão modelo DNIT.

As caixas coletoras serão executadas em alvenaria de concreto, e rebocadas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (espessura 2cm), nas seguintes dimensões internas:

7.1.1. - BOCA DE LOBO SIMPLES (BLS 02) – 3 unidades

- Comprimento de 1,40m;
- Largura de 1,20m;
- Altura : variável (conforme projeto e memorial descritivo)

7.1.2 - BOCA DE LOBO COMBINADA COM CHAPÉU E GRELHA SIMPLES (BLC 02) – 2 unidades

- Comprimento de 1,40m;
- Largura de 1,20m;
- Altura variável (conforme projeto e memorial descritivo de 1,90m)

As mesmas poderão sofrer variação na sua altura, conforme as características e a necessidade do terreno local.

Serão dotadas de tampa em concreto armado.

Serão adotados tubo de concreto, ponta e bolsa, diâmetro nominal de 0,60 m e declividade mínima de 0,5%.

Estas unidades construtivas serão executadas em estreita obediência aos projetos técnicos.

As caixas coletoras serão medidas de acordo com o tipo empregado, pela determinação do número de **unidades** executadas.

7.2. COLETORES

7.2.1. MATERIAL

Serão utilizados tubos de concreto de seção circular com diâmetro de 0,40m, 0,60m e 0,80m.

7.2.2. RECOBRIMENTO E ASSENTAMENTO

Para rede com tubulações sem estrutura especial, o recobrimento mínimo será de 1,00m sobre a geratriz externa superior.

Quando, por imposição da topografia, este limite não puder ser atendido, haverá necessidade do emprego de tubulações especialmente dimensionadas do ponto de vista estrutural.

NOTA: Casos especiais deverão ser autorizados pela fiscalização.

7.2.3. LOCAÇÃO DA REDE TUBULAR

A rede tubular deverá ser projetada e locada conforme projeto.

7.3. POÇOS DE VISITA

Deverão ser executados em concreto armado e rebocados internamente. A laje de fundo e a tampa serão em concreto armado.

A chaminé em alvenaria de tijolos, rejuntados e rebocados com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia).

7.3.1 – POÇO DE VISITA (PV01) – (PVI 14 – MODELO DNIT – com dispositivo interno de queda de 1,00m) – 1 unidade

- Comprimento de 1,90m;
- Largura de 1,30m;
- Altura: variável

7.3.2 - POÇO DE VISITA (PV02) – (PVI 08 – MODELO DNIT – com dispositivo interno de queda de 0,50m) – 1 unidade

- Comprimento de 1,90m;
- Largura de 1,30m;

- Altura: variável

7.3.3 - POÇO DE VISITA (PV03) – (PVI 09 – MODELO DNIT – com dispositivo interno de queda de 0,50m) – 1 unidade

- Comprimento de 1,90m;
- Largura de 1,40m;
- Altura: variável

Os poços de visita possuirão 2 câmaras: balão e chaminé (ver projeto).

O balão será dotado de abertura na tampa, por onde começa a chaminé, a qual sobe até o nível da via e termina por tampão de ferro fundido da mesma dimensão.

Estas unidades construtivas serão executadas em estreita obediência aos projetos técnicos.

7.4. DISSIPADOR DE ENERGIA (DEB)- Final da rede

São dispositivos destinados a dissipar energia do escoamento, reduzindo a velocidade da água para a proteção de trechos a jusante e taludes de modo a evitar a erosão.

Deverão ser executados em concreto armado e rebocados.

Sua dimensão consta no projeto de Drenagem Pluvial Urbana

As caixas dissipadoras de energia, tipo final de rede, deverão ser executadas e instaladas conforme projeto executivo (detalhe – dissipador de energia – fim de rede).

Primeiramente deverá ser feita a escavação da vala para assentamento do dissipador, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto. Após proceder com a regularização da vala escavada realizando compactação a fim de garantir o suporte necessário para o dissipador. Deverão ser seguidos os procedimentos especificados na Norma DNIT 022/2004.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todo dano causado nos ramais de ligações existentes vindos dos lotes, na execução e preparo das valas, deverá ser consertado pela empresa executora dos serviços, sem alteração no orçamento licitado.

A CONTRATADA será responsável por qualquer excesso de escavação.

Também será de responsabilidade da CONTRATADA todo e qualquer desmoronamento, ruptura hidráulica de fundo da vala, causados por deficiência de escoramento.

Para recebimento definitivo a obra deverá estar totalmente limpa e sem entulhos e/ou restos de materiais necessários à execução da obra, depositados na rua ou no passeio.

9. FISCALIZAÇÃO E SUPERVISÃO:

Caberá a Secretaria de Obras e Planejamento a responsabilidade de fiscalização da obra.

Deverá ser adotado pela empreiteira um diário de obra para controle dos dias trabalhados, que deverá ser rubricado por um representante da empresa e outro indicado pela Secretaria de Obras do Município.

SOMENTE SERÁ DADA A OBRA COMO CONCLUÍDA APÓS O LAUDO DO ENGENHEIRO FISCAL E A EMISSÃO TERMO DE ENTREGA DEFINITIVA DA OBRA, DEVIDAMENTE ASSINADA PELO ENGENHEIRO FISCAL E PELO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA.

Documento assinado digitalmente
gov.br FABIANA FARIA GONCALVES
Data: 18/05/2026 07:57:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Fabiana Faria Gonçalves
Engenheira Civil
CREA 10.156/D-GO

MILTON
LEMES DE
PAULA:607
49881100

Assinado de forma digital por MILTON LEMES DE PAULA:60749881100
Dados: 2026.05.18 08:30:35 -03'00'

**MEMORIAL DESCRITIVO
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
EM TSD COM CAPA SELANTE**

DORIVAL RORIZ
Araçu - Goiás

Projeto: Pavimentação asfáltica tipo TSD com Capa Selante em várias ruas do DORIVAL RORIZ - Araçu-Go

Objeto: Obra de infraestrutura – Pavimentação de vias urbanas.

Município: Araçu-Goiás.

Projeto: Eng^a Civil Fabiana Faria Gonçalves

CREA/GO: 10.156/D-GO.

MAIO/2026

1. APRESENTAÇÃO

1.1. APRESENTAÇÃO

Este Memorial apresenta o PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM CAPA SELANTE em diversas ruas do Setor DORIVAL RORIZ, Zona Urbana no município de Araçu – Go.

A população será a maior beneficiada com a eliminação das poeiras (época seca) e da lama (época chuvosa). Isto representa o fim dos problemas respiratórios; o favorecimento do tráfego confortável para os pedestres e motoristas e a urbanização do setor.

1.2. OBJETIVO

Este volume consiste em fornecer orientações de cálculo e de execução para facilitar a execução da Pavimentação Asfáltica em TSD, fornecendo memoriais descritivos, planilhas orçamentárias e projeto básico de execução com plantas explicativas dos locais exatos para execução dos serviços.

Os trabalhos foram desenvolvidos em conformidade com os critérios e orientações necessárias ao empreendimento desde sua concepção, obviamente atendendo às normas, manuais e instruções disponíveis e necessárias para a elaboração e execução destes serviços.

O objetivo principal desse projeto foi atender as necessidades de conformação geométrica e de pavimentação das ruas já existentes do setor. Além disso, tem-se neste projeto os dados suficientes para subsidiar a implantação das referidas obras, bem como quantitativos e custos das mesmas.

1.3. CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO

Araçu é um município brasileiro do estado de Goiás. Localiza-se a uma latitude 16°22' e a uma longitude 49°40', estando a uma altitude de 700 metros. De acordo com dados do IBGE, sua população estimada em 2010 era de 3.800 habitantes. Sua distância até a capital Goiânia é de aproximadamente 70 Km.

1.4. GENERALIDADES

A execução da obra obedecerá aos projetos, aos memoriais descritivos, às normas do DNIT e às normas da ABNT. Os projetos somente poderão ser alterados por motivo plenamente justificado mediante autorização escrita da Fiscalização.

Se houverem divergências deverá ser consultada a Fiscalização para defini-las.

Todas as ordens de serviços, comunicação, etc., da Fiscalização ao Empreiteiro, ou vice-versa, serão sempre efetivadas por escrito.

A Empreiteira deverá manter no local da obra cópia do projeto em boas condições de conservação, bem como cópia do Memorial Descritivo e um Diário de Obra para anotações de ocorrências.

A obra deverá ser entregue totalmente concluída, em plena capacidade de funcionamento e completamente limpa.

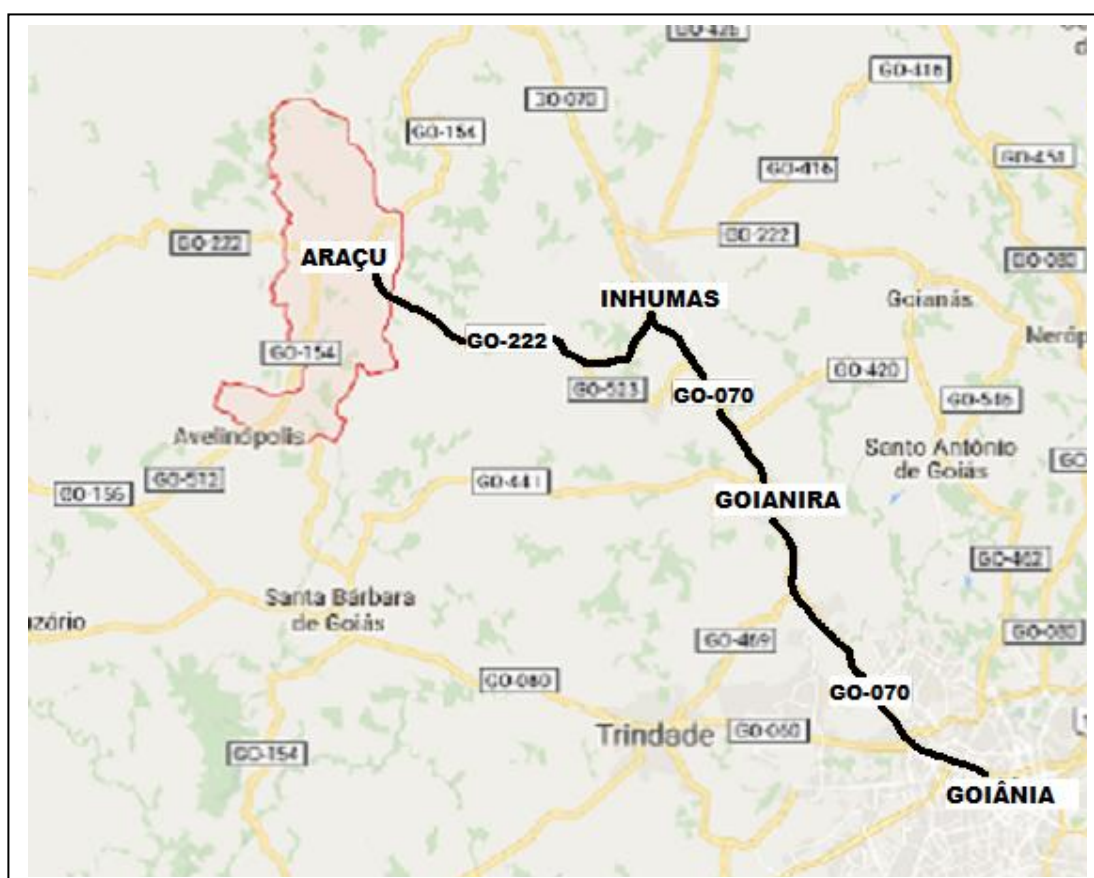
1.5. EQUIPAMENTOS E NORMAS DE SEGURANÇA

Deverão ser obedecidas todas as recomendações com relação à Segurança do Trabalho. Serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos de segurança: capacete de segurança, luvas, botinas e cintos de segurança quando necessários.

A Empreiteira será responsável pela segurança contra acidentes, tanto de seus operários como de terceiros, devendo observar nesse sentido todo o cuidado na operação de máquinas, utilização de ferramentas, sinalização de valas abertas, desvios, bem como o uso de EPI, atendendo a todos os itens da NR18.

A Fiscalização poderá exigir, quando necessário, a colocação de sinalização especial, às expensas da Empreiteira.

1.6. MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. CONDIÇÕES INICIAIS

Ficarão a cargo exclusivo da empresa contratada todas as providências e despesas correspondentes pela obtenção do alvará de execução da obra e a regularização da obra junto ao CREA com o recolhimento das devidas ART's, matrícula da obra junto ao INSS e outros.

2.2. PLACA DE OBRA

Deverá ter as dimensões de 1,5 metros de altura por 3,0 metros de largura (4,50 m²) em chapa de aço galvanizado.

2.3. LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL E REMOÇÃO DE MATERIAL

Considera-se limpeza e carpinagem os serviços de retirada de camada vegetal, roçagem de pequenas árvores, retirada de tocos e raízes das árvores. Todo o mato deverá ser cortado, juntado e removido.

Os serviços de roçado e destocamento serão executados de modo a não deixar raízes ou tocos de árvore que possam prejudicar os trabalhos ou a própria obra, podendo ser feitos manual ou mecanicamente.

Toda a matéria vegetal resultante do roçado e destocamento bem como todo o entulho depositado no terreno terá de ser removido do canteiro de obras.

O corte de vegetação de porte arbóreo fica sob responsabilidade da PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇU.

2.4. SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

Os serviços preliminares consistirão também nos serviços de topografia.

- Locação e estaqueamento do eixo das pistas de acordo com o projeto;
- Atualização do Nivelamento e Seções transversais;
- Locação do greide e perfis transversais.

2.5. MOVIMENTO DE TERRA

O movimento de terra a ser executado, deverá obedecer rigorosamente às cotas e perfis previstos no projeto (salvo orientação da FISCALIZAÇÃO), permitindo fácil escoamento das águas pluviais, cuidando-se para que não haja vegetação de qualquer espécie (cortada ou não) na superfície que receberá o pavimento.

Caso houver operações de execução de aterro, estas compreenderão descarga, espalhamento, umedecimento e compactação mecânica do solo, de forma que a espessura da camada compactada seja de no máximo de 25 cm. Para a obtenção das cotas topográficas projetadas, bem como a sua descarga, seu espalhamento e compactação deverá ser fornecido solo de 1ª categoria, não podendo ser utilizados turfas, argilas orgânicas, nem solos com matéria orgânica micácea ou diatomácea, devendo ainda ser evitado o emprego de solos expansivos.

Todo o material de corte de solo deverá ser aproveitado na própria área, para compor o aterro necessário para atingir as cotas topográficas projetadas. Caso haja necessidade de retirada de solo do terreno, caberá a FISCALIZAÇÃO a orientação do local de despejo e espalhamento do mesmo.

A cota final de terraplenagem deverá ser igual ao do projeto; ou a cargo da FISCALIZAÇÃO.

2.6. IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

Ficará a cargo da contratante (Prefeitura Municipal) disponibilizar a empresa contratada **área/local** destinado para instalações de estruturas provisórias com a finalidade de garantir a exequibilidade da obra.

2.7. CONDIÇÕES PARA A EXECUÇÃO DO SERVIÇO

Preliminarmente à execução dos serviços, as áreas de interferência deverão estar devidamente sinalizadas e o trânsito impedido.

2.8. QUADRO 01 – RUAS CONTEMPLADAS

QUANTITATIVOS PAVIMENTAÇÃO											
NOME DOS LOGRADOUROS	LARGURA DA "CAIXA DA VIA" (m)	LARGURA DO DA VIA+SARJETAS - LEITO CARROÇÁVEL (m)	LARGURA A SER EXECUTADA A TERRAPLANAGEM (acrescentar 20cm para ambos os lados da via) (m)	EXTENSÃO DA VIA A SER PAVIMENTADA (m)	ÁREA A SER EXECUTADA A TERRAPLANAGEM (m2)	LARGURA DA VIA A SER PAVIMENTADA (m)	ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO (m2)	ESPESSURA DA BASE (m)	ESPESSURA DO REVESTIMENTO TSD (m)	PROFUNDIDADE DO CORTE (m)	VOLUME DE TERRAPLANAGEM (m3)
RUA OMERIO FRANCISCO	9,30	6,00	6,40	114,00	729,60	5,40	615,60	0,14	0,025	0,165	120,38
RUA CONCEIÇÃO GONÇALVES OLIVEIRA	8,00	5,00	5,40	114,90	620,46	4,40	505,56	0,14	0,025	0,165	102,38
RUA D.ª CÍCERA ROMANA	9,70	6,00	6,40	77,00	492,80	5,40	415,80	0,14	0,025	0,165	81,31
RUA NÉGO CARECA	10,00	6,60	7,00	60,00	420,00	6,00	360,00	0,14	0,025	0,165	69,30
RUA PROF. JOSÉ ODÍLIO DOS SANTOS	10,00	6,60	7,00	320,00	2240,00	6,00	1920,00	0,14	0,025	0,165	369,60
					4502,86		3816,96				742,97

3. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA – TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO COM CAPA SELANTE

3.1. APRESENTAÇÃO

A elaboração deste projeto consiste na execução de Pavimento Asfáltico – TSD no perímetro urbano do Município de ARAÇU, Estado de Goiás, beneficiando ruas do Dorival Roriz, desta forma interligando estas, às ruas e avenidas já asfaltadas. A drenagem das águas pluviais será conduzida através de meio-fio e sarjetas de concreto até o local de captação (Boca de lobo) que por sua vez conduzirão as águas pelos ramais até os poços de visita (PV's), seguindo a partir daí pelas redes mestras até o ponto de cota mais baixa, com utilização de dissipadores de energia (DS - DEB) no final das redes, evitando maiores danos ao meio ambiente.

3.2. INTRODUÇÃO

O Projeto Básico de Pavimentação Urbana tem por objetivo conceber uma estrutura construída após a terraplenagem, destinada, econômica e simultaneamente em seu conjunto a:

- Resistir e distribuir ao sub-leito (terreno de fundação da pavimentação) os esforços verticais oriundos dos veículos;

- Melhorar as condições de rolamento quanto à economicidade, comodidade e segurança;
- Resistir aos esforços horizontais que nele atuam, tornando mais durável a superfície de rolamento.

Em princípio, um Pavimento é constituído por duas camadas:

- BASE (sub-base, reforço);
- REVESTIMENTO.

A **BASE** é uma camada destinada a resistir às deformações e distribuir os esforços verticais através das tensões (pressão) dos veículos e sobre a qual se constrói um revestimento.

O **REVESTIMENTO** é a camada, tanto quanto possível impermeável, coesa, o mais possível desempenado geometricamente, que recebe diretamente a ação de rolamento dos veículos e das intempéries (água, vento, temperatura, atrito, hidrocarbonetos, impactos mecânicos e outros) e destinada a resistir aos esforços tangenciais (cisalhamento, frenagem, aceleração, movimentos centrífugos, etc.). O Pavimento Projetado será do tipo flexível, o qual utiliza o ligante betuminoso na construção do revestimento.

3.3. PROJETO GEOMÉTRICO

3.3.1. OBJETIVOS

Definir as características planialtimétricas e as seções transversais da via, bem como fornecer elementos para o desenvolvimento dos demais projetos

O projeto geométrico foi desenvolvido em acordo com as Instruções de Serviços e Diretrizes Técnicas para Elaboração de Projetos Rodoviários do DNIT e da AGETOP/GO.

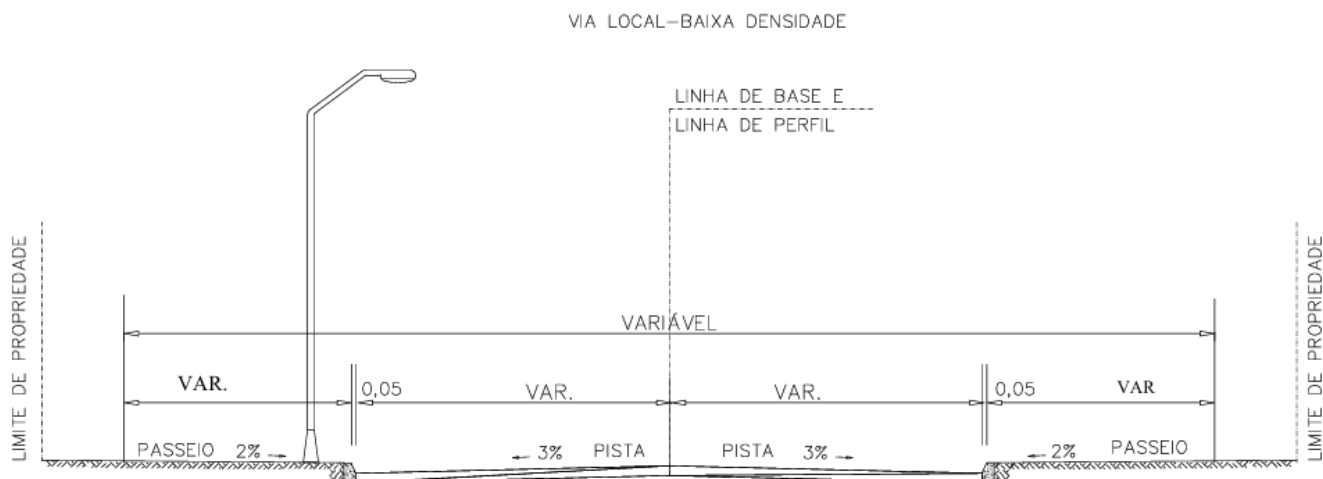
3.3.2. DIMENSIONAMENTO DOS GREIDES

Com os dados de campo, desenhou-se o perfil do terreno levando-se em conta a locação dos postes de energia, já que os mesmos não serão realocados e cada poste encontra-se plantado a uma distância diferente da divisa dos lotes.

A partir deste levantamento, projetou-se o greide final do pavimento. Buscou-se lançar um greide que não prejudicasse os imóveis, respeitando o nível das soleiras das casas em relação ao existente. Onde não se detectou nenhum problema em relação à altura das soleiras das casas, projetou-se um greide para aproveitamento do revestimento primário existente como sub-base e já consolidado pela ação do tráfego.

A geometria horizontal foi desenvolvida coincidindo com o traçado das ruas existentes, exceção a pontos com necessárias correções geométricas.

A Rua Omero Francisco, Rua Conceição Gonçalves Oliveira, Rua Dona Cícera Romana, Rua Nêgo Careca e Rua Professor José Odílio dos Santos, terão seção transversal composta por pista simples com largura total variável (ver projeto), com passeios em ambos os lados com largura também variável em função dos postes de energia da Enel existente no setor. (Vide projetos específicos).



SEÇÃO TRANSVERSAL DAS RUAS

S/ Esc.

3.4. DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

3.4.1. CONSIDERAÇÕES

O problema geral do dimensionamento consiste em considerar um ponto P qualquer do sistema, no subleito ou no pavimento e determinar, para este ponto, quando o sistema é solicitado por uma carga de roda Q, o estado de tensão, a deformação e se vai ou não, haver ruptura.

O sistema será considerado satisfatório, do ponto de vista do dimensionamento, quando não houver ruptura em nenhum ponto ou a deformação máxima satisfizer os limites previamente fixados, sendo as espessuras das camadas, as necessárias e suficientes.

Existem várias teorias ou modelos para o estudo do sistema de camadas múltiplas de pavimento: “Boussinesq, Busmister, Hogg, Westergaard, Peattie e Jones, Jeuffroy e Bachelez”, (Murillo Lopes, 1980, p. 317 a 353), porém é fácil concluir da dificuldade de aplicação dos métodos teóricos ao dimensionamento de pavimentos flexíveis.

Por este motivo, o dimensionamento de pavimentos flexíveis é feito através de métodos empíricos; onde são utilizados ensaios empíricos, definidores das características de resistência dos materiais, certos parâmetros de tráfego e uma equação ou ábaco, estabelecidos experimentalmente e ligando estas grandezas.

Este projeto basear-se-á no Método de Dimensionamento de Pavimento Flexível do DNER/DNIT-1966/79, que tem como base o trabalho “Design of Flexible Pavements Considering Mixed Loads and Traffic Volume”, da autoria de W. J. Turnbull, C. R. Foster e R.G. Ahlvin, do Corpo de Engenheiros do Exército dos E.E.U.U. e conclusões obtidas na Pista Experimental da AASHTO.

3.4.2. DEFINIÇÃO DE PARÂMETROS

De acordo com o levantamento do terreno natural foram calculadas as seções transversais a partir de uma seção tipo, calculando assim os volumes necessários de corte/aterro.

Como critério básico para definição dos materiais a serem utilizados para a composição das camadas estruturais do pavimento a projetar, foi adotado o de melhor desempenho e maior durabilidade. Como camadas de pavimento optou-se pela utilização do TSD com capa selante. A camada de base será constituída por **Brita Graduada Simples (BGS)**, produzida em central de britagem, com graduação enquadrada nas faixas granulométricas do DNIT, garantindo um **CBR (Índice de Suporte Califórnia) $\geq 80\%$** e expansão nula.

Uma vez definido os materiais a utilizar e estimando-se parâmetros de resistência para os tipos de solos verificados, procedeu-se o dimensionamento de acordo com o método utilizado e normatizado pelo DNIT.

3.4.3. ESTUDO DE TRÁFEGO

O Estudo de Tráfego tem por objetivo mensurar o tráfego atual e estimar o tráfego futuro na via objeto de projeto.

Os Volumes Médios Diários Anuais – VMDA foram avaliados em visita de reconhecimento aos respectivos trechos em estudo. De acordo com levantamentos realizados “in loco” foram detectadas que todas as vias que sofrerão intervenções são vias já implantadas, essencialmente residenciais, podendo existir ocasionalmente passagens de ônibus e caminhões em número não superior a 5 por dia por faixa de tráfego, sendo assim, caracterizou-se que as vias possuem tráfego leve, portanto, o número “N” adotado será da ordem de 1×10^2 solicitações de eixo simples padrão (82 kN) no período de projeto, o qual consideramos de 10 anos.

3.4.4. DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTO FLEXÍVEL MÉTODO ENG. MURILO LOPES DE SOUZA

Valores de N

VALORES DE "N" TABELADOS POR TIPO DE VIA						
Função Predominante da Via	Tipo de Tráfego Previsto	Período de Projeto (anos)	Volume Inicial na Faixa mais carregada (Vo)		Faixa para "N"	"N" Característico
			Veículos Leves	Caminhão ou Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,70x10 ⁴	1,0x10 ⁵
					a	
Via Local e coletora secundária	Médio	10	401 a 1.500	21 a 100	1,40x10 ⁵	5,0x10 ⁵
					a	
					6,80x10 ⁵	
Vias coletoras e estruturais	Médio	10	401 a 1.500	21 a 100	1,40x10 ⁶	2,0x10 ⁶
					a	
	Pesado	12	5.001 a 10.000	301 a 1.000	3,10x10 ⁶	2,0x10 ⁷
					a	
Faixa Exclusiva de Ônibus	Volume Médio	12	-	<500	3,30x10 ⁷	1,0x10 ⁷
					a	
Faixa Exclusiva de Ônibus	Volume Pesado	12	-	>500	6,70x10 ⁷	5,0x10 ⁷
					a	

O número “N” adotado = 1×10^6

Pela Tabela de Revestimento Betuminoso em função de N

N	Tipo do Revestimento	Esp.mín.
$N \leq E+06$	Tratamentos Superficiais Betuminosos	variável*
$E+06 < N \leq 5E+6$	Concreto Betuminoso	5,0 cm
$5E+06 < N \leq E+7$	Concreto Betuminoso	7,5 cm
$E+07 < N \leq 5E+7$	Concreto Betuminoso	10,0 cm
$N > 5 E+7$	Concreto Betuminoso	12,5 cm

*Esp. p/ Tratamentos Superficiais Betuminosos

Sigla	Tipo	Esp. Mín.	Esp.mín de Capa Selante	Total
TSS	Tratamento Superficial Simples	1,0 cm	0,5 cm	1,5 cm
TSD	Tratamento Superficial Duplo	2,0 cm	0,5 cm	2,5 cm
TST	Tratamento Superficial Triplo	3,0 cm	0,5 cm	3,5 cm

LOGO, o revestimento adotado será:

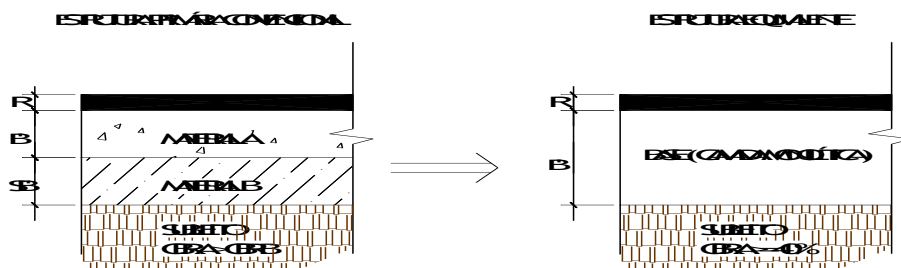
TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD)

ESPESSURA = 2,5cm

Optou-se por adotar um valor mínimo de Índice de Suporte Califórnia – ISC/CBR do sub-leito, de tal forma a obter as espessuras mais delgadas de pavimento, buscando economicidade. O CBR mínimo do subleito adotado é de 8%.

3.4.4.1. DIMENSIONAMENTO DO REVESTIMENTO E DA BASE

Sejam as duas estruturas de pavimento:



Uma vez definidos os parâmetros: número N e CBR do subleito pode-se dimensionar o pavimento com o auxílio do ábaco de dimensionamento e das inequações abaixo:

- 1) $RK_r + B'K_{B'} \geq H_{20}$ (1)
- 2) $RK_r + B'K_{B'} + SB'K_{SB'} \geq H_n$ (2)

Onde,

R = espessura do revestimento;

Nota: Devido às condições de tráfego leve e ocasional, o projeto adotou o tratamento superficial duplo (TSD) como revestimento. Portanto R = 2,5 cm.

B' = espessura de base;

SB' = espessura de sub-base;

Kr = coeficiente estrutural do revestimento;

Nota: Para revestimento do tipo tratamento kr = 1,20

KB' = coeficiente estrutural do material de base (solo granular);

KSB' = coeficiente estrutural do material de sub-base (solo granular);

Nota: Para solo granular o KB' = KSB' = 1,00

H20 = espessura necessária acima da sub-base, admitindo seu material com CBR = 20%;

Hn = espessura necessária acima do subleito com CBR = n, no caso do projeto n=8%.

Portanto em (1) tem,

$$1) \quad R \cdot Kr + B' \cdot KB' \geq H_{20} \quad (1)$$

Utilizando o ábaco de dimensionamento para N = 10 e CBR = 20%, obtém

$$H_{20} = 3,5''$$

$$H_{20} = 3,5 \times 2,5 = 8,75 \text{ cm}$$

$$H_{20} \approx 9,0 \text{ cm}$$

Substituindo R, Kr, KB' e H20 em (1) tem,

$$R \cdot Kr + B' \cdot KB' \geq H_{20} \quad (1)$$

$$2,5 \cdot 1,2 + B' \cdot 1,0 \geq 9,0$$

$$\mathbf{B' = 6,0 \text{ cm}}$$

Em (2) tem,

$$1) \quad R \cdot Kr + B' \cdot KB' + SB' \cdot K_{SB'} \geq H_n \quad (2)$$

Utilizando o ábaco de dimensionamento para N = 10 e CBR = 8% (do Subleito), obtém

$$H_8 = 7,5''$$

$$H_8 = 7,5 \times 2,5$$

$$H_8 = 18,8 \text{ cm}$$

$$\mathbf{H_8 \approx 19,0 \text{ cm}}$$

Substituindo R, Kr, B', KB', KSB' e H8 em (2) tem,

$$R \cdot Kr + B' \cdot KB' + SB' \cdot K_{SB'} \geq H_n \quad (2)$$

$$2,5 \times 1,2 + 6,0 \times 1,0 + SB' \times 1,0 \geq 19,0$$

$$\mathbf{SB' = 10,0 \text{ cm}}$$

Nota: Este valor de $SB' = 10,0$ cm seria para a utilização de material com $CBR = 20\%$, porém como para a estrutura equivalente de pavimento o $CBR \geq 40\%$, pode-se fazer a correção da SB' , multiplicando pelo resultado da seguinte expressão $(20/CBR)^{(1/3)}$ (Cyro Nogueira, 1974, p.197).

Portanto,

$$SB' \text{ corrigida} = 10,0 \times (20/40)^{(1/3)}$$

$$SB' \text{ corrigida} = 7,9 \text{ cm}$$

Adotar

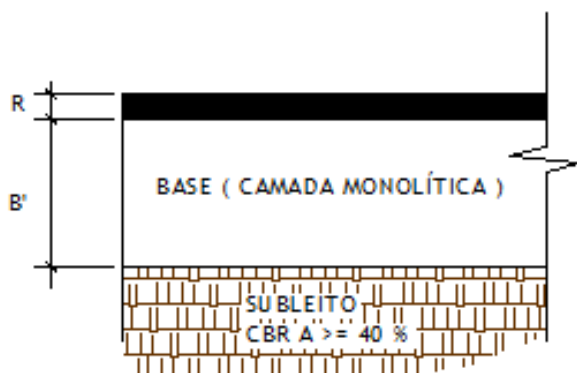
$SB' \text{ corrigida} = 8,0 \text{ cm}$

Considerando que na estrutura equivalente de pavimento B + R, a BASE (B) comportará B' e SB' da estrutura primária, desde que o material de B apresente $CBR \geq 40\%$, o resumo do dimensionamento será:

Revestimento (R) = 2,5 cm (tratamento superficial duplo – TSD)

$$\text{Base (B)} = B' + SB' \text{ corrigida} = 6,0 + 8,0 = 14,0 \text{ cm}$$

Espessura Total = 2,5 + 14,0 = 16,5 cm



Observações técnicas:

1- Embora o dimensionamento estrutural tenha sido calculado para uma base com CBR de 40% , optou-se pela utilização de **BGS com $CBR \geq 80\%$** . Esta decisão visa aumentar o módulo de resiliência da estrutura e a vida útil do pavimento, mantendo-se a espessura de 14 cm como margem de segurança e durabilidade

2 - Ressalta-se que a manutenção da espessura de **14,0 cm** para a base de BGS, em detrimento de uma redução teórica permitida pelo elevado Coeficiente Estrutural do material, justifica-se pela necessidade de garantir a **Espessura Mínima Executiva** e a integridade estrutural do conjunto. Considerando que o revestimento adotado (TSD) possui espessura delgada (2,5 cm), a base assume o papel principal na distribuição de tensões. A adoção de 14,0 cm previne falhas precoces por fadiga, compensa eventuais irregularidades de compactação inerentes ao processo construtivo urbano e assegura que a camada mantenha sua característica monolítica sob tráfego, garantindo a vida útil de projeto de 10 anos sem a necessidade de manutenções onerosas precoces."

3.4.4.2. RECOMENDAÇÕES

Os materiais do subleito devem apresentar, impreterivelmente, as seguintes características:

CBRsl $\geq 8,0\%$

Expansão $\leq 2,0\%$

GC (Grau de Compactação) $\geq 100,0\%$ do Proctor Normal

Os materiais de base, devem apresentar, necessariamente, as seguintes características:

CBRB $\geq 40,0\%$

Expansão $\leq 0,5\%$

Limite de Liquidez $\leq 30,0\%$

Índice de Plasticidade $\leq 9,0\%$

GC (Grau de Compactação) $\geq 100,0\%$ do Proctor Intermediário

O lençol d'água deve ser rebaixado de pelo menos 1,50 m de profundidade em relação à superfície do pavimento.

O tratamento superficial duplo com capa selante deve atender às Especificações Gerais de Obras Rodoviárias.

3.4.4.3. DA METODOLOGIA ORÇAMENTÁRIA DA BASE

*"Para o item de Base em BGS, utilizou-se a composição de custo unitário adaptada (CPU 06), onde os coeficientes de consumo e utilização de maquinário foram reduzidos em **6,67% (fator 0,9333)**. Tal ajuste justifica-se pela adoção da espessura de **14 cm** no projeto executivo, em estrita observância ao dimensionamento estrutural apresentado, evitando o sobrepreço que ocorreria caso fosse utilizado o preço integral da base de 15 cm prevista na composição de referência SINAPI 97807."*

3.5. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

3.5.1. INTRODUÇÃO

Os serviços básicos que constam deste programa são assim discriminados: terraplenagem, regularização do subleito, compactação de base de 14,00 cm e capa asfáltica (TSD com capa selante).

3.5.2. TERRAPLENAGEM

Os serviços preliminares de limpeza das vias que serão pavimentadas, uma vez definidas e delimitadas pela implantação topográfica, deverão promover a retirada da camada vegetal, de vegetações que estejam obstruindo os trabalhos, entulhos e lixos. Estes serviços acompanhará o traçado já existente das vias fazendo os ajustes necessários.

Os serviços de regularização dos perfis longitudinal e transversal das vias deverão ser executados seguindo o padrão do arruamento existente, ou seja, acompanhando preferencialmente a declividade

longitudinal e transversal naturais da via, preservando o mínimo de 0,5% no sentido longitudinal e de 1% à 3% no sentido transversal; evitando assim grandes movimentos de terra ou serviços complementares, cortes, aterros, empréstimos, etc.;

A área mínima, na qual as referidas operações serão executadas em sua plenitude, será compreendida na largura da plataforma da via acrescida de 0,20 m para cada lado, pelo comprimento da mesma;

O controle das referidas operações será feito por apreciação visual da qualidade dos serviços, e/ou a critério da fiscalização;

Os serviços de terraplenagem serão iniciados, somente após a execução da drenagem profunda das vias, quando recomendada tecnicamente.

3.5.3. PAVIMENTAÇÃO

3.5.3.1. REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Regularização do subleito é a denominação tradicional para as operações (cortes e aterros até 0,20 m) necessárias à obtenção de um leito “conformado” para receber um pavimento. Cortes e aterros acima de 0,20 m são considerados serviços de terraplenagem, enquanto a regularização do sub-leito, que também envolve a compactação dos 0,20 m superiores do sub-leito, é considerada um serviço de pavimentação;

Pode acontecer, numa regularização do sub-leito, caso o solo seja orgânico, ou expansivo, ou de baixa capacidade de suporte, ou seja, solo de má qualidade, a necessidade de substituição da camada de solo. Sendo necessária, o solo substituto deverá ser analisado, não se admitindo $ISC < 8,0\%$ e expansão superior a 2%;

A execução da regularização do sub-leito envolve basicamente as seguintes operações:

- escarificação e espalhamento dos materiais,
- homogeneização dos materiais secos,
- umedecimento ou aeração e
- homogeneização da umidade,
- compactação e acabamento;

Os equipamentos a serem utilizados nestas operações são os seguintes:

- motoniveladora,
- grade de disco,
- caminhões “pipa”
- rolos compactadores;

Ao executar a regularização e compactação do sub-leito ter o cuidado de não atingir as tubulações de água, esgoto, telefone e fossas, bem como os tipos de moradias para não causar danos as mesmas;

O controle geométrico da regularização deve ser o mesmo da terraplenagem, sendo a área regularizada e compactada compreendendo a largura da via acrescida de 0,20 m para cada lado pelo comprimento da mesma, observando as declividades longitudinal e transversal de cada via;

O controle tecnológico da regularização do sub-leito deve atender os seguintes critérios:

- Para cada “pano” de até 100m de comprimento fazer um ensaio padrão de compactação com material retirado da pista, já homogeneizado. Aproximadamente no mesmo local realizar a determinação da densidade “in situ”, calculando-se, então o Grau de Compactação-GC;
- O serviço será considerado aprovado desde que apresente um $GC \geq 100\%$ do Proctor Normal e umidade “in situ” variando $\pm 2\%$ da umidade ótima de laboratório.

3.5.3.2. BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE

O pavimento será executado basicamente com uma camada de 14,00 cm de espessura, composta de material granular devidamente analisado, não se admitindo material com $ISC < 80\%$ e expansão $\leq 0,5\%$.

Os equipamentos a serem utilizados nas operações de estabilização da base são os seguintes:

- motoniveladora,
- grade de disco,
- caminhões “pipa”
- rolos compactadores;

A execução da estabilização da base envolve basicamente as seguintes operações:

- espalhamento dos materiais,
- homogeneização dos materiais secos,
- umedecimento ou aeração
- homogeneização da umidade,
- compactação e acabamento;

Ao executar a estabilização granulométrica da base ter o cuidado de não atingir as tubulações de água, esgoto, telefone e fossas, bem como os tipos de moradias para não causar danos as mesmas.

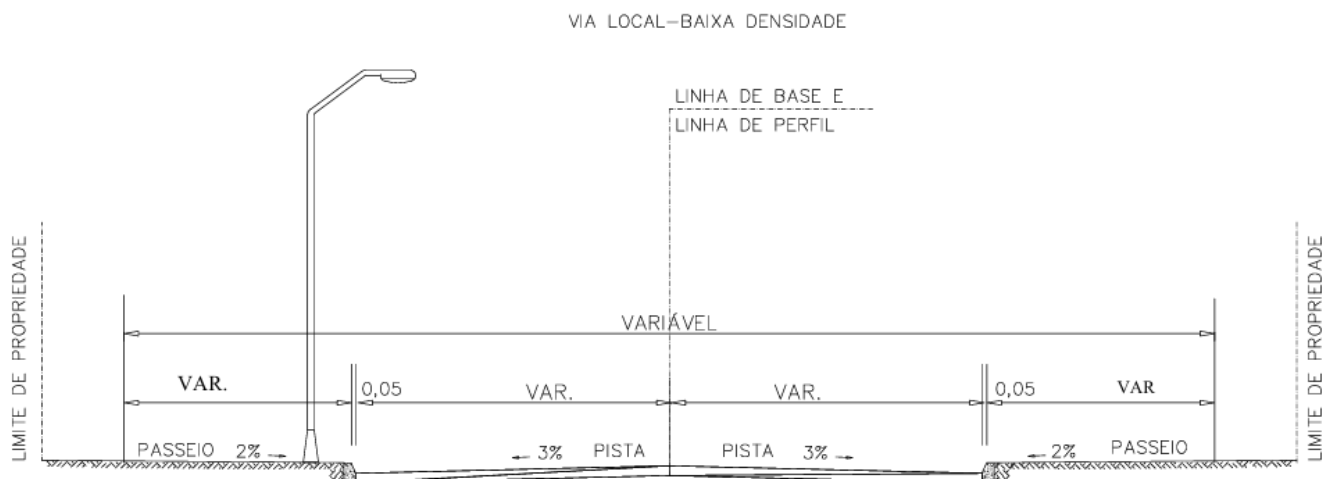
O controle geométrico da base deve ser o mesmo do sub-leito, sendo a área regularizada e compactada compreendendo a largura da via acrescida de 0,20 m para cada lado pelo comprimento da mesma, observando as declividades longitudinal e transversal de cada via.

A espessura da camada de base compactada não deve ser inferior a 14,00 cm, verificando eixo e bordos;

O controle tecnológico da base deve atender os seguintes critérios:

Para cada “pano” de até 100m de comprimento fazer um ensaio padrão de compactação com material retirado da pista, já homogeneizado. Aproximadamente no mesmo local realizar a determinação da densidade “in situ”, calculando-se, então o Grau de Compactação-GC;

O serviço será considerado aprovado desde que apresente um $GC \geq 100\%$ do Proctor Intermediário e umidade “in situ” variando $\pm 2\%$ da umidade ótima de laboratório.



SEÇÃO TRANSVERSAL DAS RUAS

S/ Esc.

NOTA TÉCNICA DE COMPATIBILIDADE ORÇAMENTÁRIA:

"Fica estabelecido que, para fins de dimensionamento estrutural e cálculo de estabilidade, a espessura da Base Estabilizada Granulometricamente é de 14,00 cm, conforme definido no projeto executivo e nas memórias de cálculo deste memorial.

Para fins de composição de custos na Planilha Orçamentária, utilizou-se o item de referência SINAPI 96396 (Base de 15 cm) por ser a especificação metodológica e tecnológica mais próxima disponível no sistema oficial de preços. Ressalta-se que não há prejuízo ao erário ou sobrepreço, uma vez que o quantitativo total em metros cúbicos (m³) inserido na planilha foi calculado rigorosamente sobre a espessura de projeto (14,00 cm), garantindo o equilíbrio econômico-financeiro e a fidelidade ao volume real de material a ser aplicado na obra."

3.5.3.3. IMPRIMAÇÃO

Imprimação é a operação que consiste na impregnação com asfalto da parte superior de uma camada de base de solo granular já compactada, através da penetração de asfalto diluído aplicado em sua superfície, objetivando conferir:

- uma certa coesão na parte superior da camada de solo granular, possibilitando sua aderência com o revestimento asfáltico;
- um certo grau de impermeabilidade que, aliado com a coesão propiciada, possibilita a circulação dos veículos da obra ou mesmo do tráfego existente, sob às ações de intempéries, sem causar danos à camada imprimada;
- garantir a necessária aderência da base granular com o revestimento tipo asfáltico, tratamento ou mistura.

O ligante asfáltico indicado, de um modo geral, para a imprimação é o asfalto diluído do tipo CM-30, admitindo-se o tipo CM-70 somente em camadas de alta permeabilidade, com consentimento escrito da fiscalização.

A taxa de asfalto diluído a ser utilizada é de 0,8 à 1,2 litros/m², devendo ser determinada experimentalmente no canteiro da obra a taxa ideal, observando durante 24 horas aquela taxa que é absorvida pela camada sem deixar excesso na superfície.

Os equipamentos utilizados para a execução da imprimação são os seguintes: vassoura mecânica rotativa, podendo ser manual esta operação; caminhão espargidor, espargidor manual, para distribuição homogênea do ligante;

A execução da imprimação deve atender os seguintes procedimentos:

- a) Após a perfeita conformação geométrica da camada granular, procede-se a varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente;
- b) Proceder o banho com o asfalto diluído, na taxa e temperatura compatíveis com seu tipo, de maneira mais uniforme possível;
- c) Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada para o trânsito;
- d) A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, deve-se colocar faixas de papel transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material asfáltico situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

O controle tecnológico da taxa de ligante aplicada na camada de base deverá ser verificada a cada “pano” de 100 m de comprimento, correspondente ao eixo longitudinal do caminhão.

3.6. REVESTIMENTO – TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO COMP CAPA SELANTE

3.6.1. CONCEITOS BÁSICOS

a) Tratamento Superficial Simples - (TSS) é um revestimento asfáltico sobre uma base imprimada constituindo essencialmente pela sobreposição de uma camada de agregado uniformemente distribuído sobre um banho de ligante asfáltico espargido. O envolvimento parcial do agregado pelo ligante betuminoso processa-se por penetração invertida, originada pela ascensão do ligante sob a ação de enérgica compressão.

b) **Tratamento Superficial Duplo – (TSD)** pode ser visto como um Tratamento Superficial Simples – TSS de agregado D1/d1 coberto com outro Tratamento Superficial Simples – TSS de agregado D2/d2, onde D1 e D2 são os diâmetros máximos e d1 e d2 são os diâmetros mínimos das duas faixas granulométricas de agregados que o compõe.

c) **Capa Selante** é uma camada de agregado miúdo (areia natural ou areia artificial – pó-de-pedra) uniformemente distribuído sobre um banho de ligante betuminoso diluído, objetivando a selagem da superfície revestida, constituindo-se numa terceira camada do tratamento superficial.

Nota: Para a execução do Tratamento Superficial, a base deve apresentar a necessária resistência à penetração das partículas de agregado, e uma superfície asfáltica (imprimada ou com pintura de ligação) sem falhas e bem limpa.

3.6.2. MATERIAIS

3.6.2.1. AGREGADO

Será constituído de pedra britada, cascalho ou seixo rolado, britados, ou agregados artificiais indicados no projeto, como escória britada, argila expandida, etc;

O agregado, somente de um tipo, deve possuir partículas limpas, duras, isentas de cobertura e torrões de argila, qualidades essas avaliadas por inspeção visual;

O desgaste por abrasão Los Angeles (determinado pelo Método - DNER-ME-35/64) não deve ser superior a 40%. Quando não houver, na região, materiais com esta qualidade, admite-se o emprego de agregados com até 50% de desgaste;

A forma deve ser tal que o índice de forma (DNER-ME-86/64) não deve ser inferior a 0,5.

A granulometria do agregado deve obedecer a inequação $d \geq 0,5D$, onde D é a malha da peneira que passa 100% do material e d é a da peneira que passa 0%, ou seja, retém todo material.

Para o estabelecimento da classe granulométrica do agregado das camadas de tratamento superficial, além da inequação acima, deve-se ter:

$D \leq 1 \frac{1}{4}"$ (31,8 mm) e $d \geq 3/16"$ (4,8 mm);

Para a relação entre diâmetros de agregado das duas camadas tem-se usualmente a regra $d_1 = D_2$, conhecida às vezes como composição de classes granulométricas contínuas, por exemplo:

Classes Granulométricas Contínuas		
	1ª Camada	2ª Camada
I	1" - ½" (25 - 12,5 mm)	½" - ¼" (12,5 - 6,3 mm)
II	¾" - 3/8" (19 - 10 mm)	3/8" - 3/16" (10 - 4,8 mm)
III	1 1/4" - 5/8" (31,8 - 16 mm)	5/8" - 5/16" (16 - 8 mm)

Nota: As classes ou faixas granulométricas que devem ser adotadas para o tratamento superficial duplo, são as indicadas acima.

Uma pequena porosidade é benéfica, pois favorece a adesividade passiva. Entretanto, caso se desconfie de uma alta porosidade (maior que 1,0% de absorção, calculada com os dados do DNER-ME-81/64: $a = 100(Ph - Ps) / Ps$ e se essa for confirmada, deve-se impedir o uso do agregado.

A adesividade é uma propriedade do par agregado/ligante e deve ser determinada com o ligante que se vai realmente usar. Deve-se determinar a adesividade com o CAP-7 (DNER-ME-79/63; se ela for insatisfatória deve-se usar um "dope", na proporção mínima de 0,5% e máxima de 1,0%, em relação ao peso do CAP, repetindo-se o ensaio até se encontrar um "dope" que no intervalo de % acima apresente satisfatório.

3.6.2.2. LIGANTE BETUMINOSO

A emulsão asfáltica catiônica RR – 2C, a base de CAP – 50/60, é o ligante ideal para os tratamentos superficiais, apresentando ótima adesividade ativa e passiva com qualquer tipo de agregado, enquanto o CAP-7 (CAP-150/200) deve ser necessariamente “dopado”, com pelo menos 0,5% (mínimo para uma boa homogeneização) de um melhorador de adesividade (“dope”) eficaz, para uso com agregados eletronegativos (granito, diorito, gnaiss, arenito, quartzito, etc.) A RR-2C para se situar na faixa de 20 – 60 Saybolt-Furol (viscosidade) necessita apenas de um ligeiro aquecimento, da ordem de 60°C, sendo que o CAP-50/60 emulsificado em temperaturas bem acima de 177°C, podendo após o espargimento esperar muito mais tempo pelo espalhamento do agregado (a ruptura da emulsão – separação da água do asfalto, se dá devida à reação com o agregado). Após a ruptura rápida no contato com o agregado, a água remanescente garante uma ótima trabalhabilidade na fase da compressão do agregado (“rolagem”).

Só é conveniente à abertura ao tráfego após cerca de 48 horas, quando toda a água evaporou e o CAP-50/60 atinge sua consistência definitiva.

Com o CAP-7 (CAP-150/200) basta esperar que o mesmo volte a temperatura ambiente, exigindo-se o controle de velocidade do tráfego usuário – $V_{\text{máx}} = 40 \text{ Km/h}$; é essa a única vantagem, aliás, diminuta, que o CAP-7 apresenta sobre a RR-2C;

Portanto, os ligantes asfálticos indicados para Tratamentos Superficiais passam a ser, pois apenas: CAP-7 ou CAP-150/200 e a RR-2C (emulsificada com o CAP-50/60);

Os ligantes betuminosos devem atender às especificações do Instituto Brasileiro do Petróleo – IBP, quanto à viscosidade, peneiramento, teor de resíduo, ponto de fulgor, etc.

3.6.2.3. DOSAGEM DO AGREGADO E DO LIGANTE ASFÁLTICO

A “teoria” da dosagem dos Tratamentos Superficiais foi estabelecida originalmente em 1934 pelo Engenheiro neozelandês HANSON, que estabeleceu os seguintes princípios:

1. O agregado a ser usado em cada camada deve ser do tipo “uma só dimensão”;
2. Após seu espalhamento na pista o agregado possui uma porcentagem de vazios de 50%;
3. Na compressão, os agregados orientam-se se apoiando em sua “maior dimensão” ficando com a “menor dimensão” na posição vertical, reduzindo-se a porcentagem de vazios para 20% (a espessura da camada após a compressão é igual à média das “menores dimensões” das partículas do agregado);
4. Para fixar o agregado, os vazios finais (20%) devem ser preenchidos, de 50 a 70% com o ligante asfáltico, devendo o agregado ficar acima do ligante de 2,8 a 4,8 mm (3,8 mm em média) para se garantir uma superfície rugosa.

Com base na teoria de Hanson pode-se estabelecer fórmulas que, com pequenos ajustamentos práticos, dão valores bem aproximados para as taxas de agregado e de ligante betuminoso, para as condições médias usuais. Essas taxas devem ser sempre testadas com experiências em verdadeira grandeza.

Sendo assim, tem-se as seguintes fórmulas práticas para as taxas de agregado “a espalhar” Tag, de CAP-7 (CAP-150/200) T_{CAP} e de Emulsão Asfáltica RR-2C T_{EA}, em litro/m², considerando-se um melhor aproveitamento da EA em relação ao CAP de 6% no TSS e de 10% no TSD:

$$\text{Tag} = K.(D + d)/2 \quad (1)$$

Onde:

Tag = taxa de agregado a espalhar em litro/m²

D e d = diâmetro superior e inferior, em mm, da faixa granulométrica

K = 0,90 se $d \geq 5/8''$ (16 mm)

K = 0,93 se $5/8'' \geq d \geq 3/8''$ (10 mm)

K = 1,00 se $d \leq 3/8''$ (10 mm)

Portanto,

$$T_{CAP} = \text{Tag}/12 \quad (2) \quad \text{e} \quad T_{EA} = 0,94. T_{CAP}/0,67 - \text{TSS} \quad (3)$$

$$T_{EA} = 0,90. T_{CAP}/0,67 - \text{TSD} \quad (4)$$

A regra de ouro para dosagem de um TSD continua sendo: o “máximo de ligante compatível com os diversos fatores” (tráfego, estado da superfície, forma do agregado e clima). A taxa ideal é aquela que provoca uma exsudação incipiente (após os primeiros meses de tráfego), pois o ligante asfáltico é o principal responsável pela vida do Tratamento.

No estágio atual de fabricação de asfaltos no Brasil, o ligante “por excelência” par os Tratamentos Superficiais é, sem dúvida, a Emulsão Asfáltica Catiônica de Ruptura Rápida – RR-2C (com 67% de CAP-50/60, em peso, ou volume, desde que a densidade do CAP é praticamente igual à da água), apresentando-se o CAP-7 (CAP-150/200) como uma alternativa.

É importante notar que há um melhor aproveitamento do CAP emulsificado, devido a sua menor viscosidade, em relação ao CAP aquecido que resfria violentamente ao ser espargido na pista.

No TSS – Tratamento Superficial Simples esse melhor aproveitamento é da ordem de 6%, sendo maior no TSD – Tratamento Superficial Duplo, da ordem de 10%, devido ao “2° banho de emulsão” sobre a “1ª camada de agregado” ter um maior rendimento que o correspondente “2° banho de CAP”.

Assim, se T_{CAP} é a taxa de CAP-7 (CAP-150/200), a T_{EA} taxa de RR-2C (com 67% de CAP residual) correspondente será de :

$$T_{EA} = 0,94.(T_{CAP}/0,67) \quad \text{para o TSS, e}$$

$$T_{EA} = 0,90. T_{CAP}/0,67 \quad \text{para o TSD}$$

Logo, as dosagens de agregado e de ligante para o Tratamento Superficial Duplo – TSD é geralmente feita como sequência de dois TSS. Assim, pode-se usar como indicação para os estudos experimentais os mesmos procedimentos referente ao TSS.

Por exemplo, seja a classe granulométrica I do TSD

Classe I	Tag (l/m ²)	T _{CAP} (l/m ²)
1" - ½" (25 - 12,5) (1ª camada)	17,44	1,45
½" - ¼" (12,5 - 6,3) (2ª camada)	9,4	0,78

Onde o total de T_{CAP} = 2,23 l/m²

Entretanto, quando se trabalha com Emulsão Asfáltica, para se tirar partido de sua maior fluidez, aumenta-se a taxa dos 2º banho e diminui-se da mesma quantidade do 1º banho. No Exemplo dado, tem-se:

$$1^\circ \text{ banho} + 2^\circ \text{ banho} = T_{CAP} = 2,23 \text{ l/m}^2 \Rightarrow T_{EA} = 0,90. T_{CAP}/0,67 = 3,00 \text{ l/m}^2$$

No Exemplo dado, tem-se:

$$1^\circ \text{ banho} + 2^\circ \text{ banho} = T_{CAP} = 2,23 \text{ l/m}^2 \Rightarrow T_{EA} = 0,90. T_{CAP}/0,67 = 3,00 \text{ l/m}^2$$

Para saber qual a taxa de cada banho, toma-se geralmente o 1º banho de EA como 42% do total e o 2º banho de EA como 48%. Assim, tem-se no exemplo:

$$1^\circ \text{ banho} \Rightarrow T_{EA} = 0,42. (3,00 \text{ l/m}^2) = 1,26 \text{ l/m}^2$$

$$2^\circ \text{ banho} \Rightarrow T_{EA} = 0,58. (3,00 \text{ l/m}^2) = 1,74 \text{ l/m}^2$$

$$\text{Total} = 3,00 \text{ l/m}^2$$

Dá-se a seguir, de acordo com a experiência brasileira, como uma orientação para os estudos experimentais, as taxas de Agregado, CAP-7 e RR-2C, em condições não extremas de tráfego, clima forma do agregado e estado da superfície a tratar, para as 3 combinações das classes granulométricas I, II e III:

Taxas Estimadas de Agregado e Ligante Betuminoso (CAP-7 e RR-2C) (litro/m ²)				
Classes Granulométricas		Agregado a Espalhar	CAP-7	RR-2C
I	1" - ½" (1ª camada)	16 - 18	1,4 - 1,6	1,2 - 1,4
	½" - ¼" (2ª camada)	8 - 10	0,7 - 0,9	1,7 - 1,9
II	¾" - 3/8" (1ª camada)	12 - 14	1,0 - 1,2	0,9 - 1,1

	3/8" - 3/16" (2ª camada)	6 - 8	0,5 - 0,7	1,3 - 1,5
III	1 1/4" - 5/8" (1ª camada)	20 - 22	1,7 - 1,9	1,5 - 1,7
	5/8" - 5/16" (2ª camada)	11 - 13	0,9 - 1,1	2,1 - 2,3

Taxas Estimadas de Agregado e Ligante Betuminoso (RR-2C) (litro/m²) para a Capa Selante				
Classe Granulométrica		Agregado a Espalhar	RR-2C diluída em de água	50%
única	4,8 - 0,075 mm	4 - 6	0,9 - 1,1	

3.6.2.4. EQUIPAMENTO

Para a execução do TSD com capa selante são necessários os seguintes equipamentos:

- a) trator de pneus,
- b) vassouras mecânicas e manuais,
- c) caminhões espargidores e espargidor de operação manual,
- d) distribuidores de agregados,
- e) rolos compactadores lisos e de pneus.

Todo equipamento deverá estar em perfeitas condições de uso, sendo a quantidade condicionada ao tamanho da obra.

3.6.2.5. EXECUÇÃO

A execução do Tratamento Superficial Duplo – TSD com capa selante envolve as seguintes operações:

- 1) Limpeza da superfície adjacente (imprimada ou com pintura de ligação);
- 2) 1º espargimento do ligante asfáltico (1º banho);
- 3) 1ª distribuição dos agregados (1ª camada);
- 4) Compressão da 1ª camada;
- 5) 2º espargimento do ligante asfáltico (2º banho);
- 6) Compressão da 2ª camada;
- 7) 3º espargimento do ligante asfáltico (da capa selante);
- 8) 3ª distribuição dos agregados (da capa selante);
- 9) Compressão da capa selante;

10) Eliminação dos rejeitos, e

11) Liberação ao tráfego.

1) LIMPEZA DA SUPERFÍCIE

A superfície da camada subjacente deve se apresentar completamente limpa, isenta de pó, poeira ou outros elementos. A operação de limpeza pode-se processar por equipamentos mecânicos (vassouras rotativas ou jatos de ar comprimido) ou, em circunstâncias especiais, mesmo por varredura manual.

2) ESPARGIMENTO DO MATERIAL ASFÁLTICO

Procedida à limpeza, o espargimento do ligante asfáltico só deverá ser processado se as condições atmosféricas forem propícias. Recomenda-se pois, não iniciar os trabalhos antes do nascer do sol, sendo proibido a operação quando:

- a temperatura ambiente for inferior a 12°C para os CAPs e a 9°C para as EA;
- em dias de chuva ou sob superfícies molhadas; se o ligante for emulsão, admite-se a execução desde que a camada subjacente não apresente encharcada.

Quando de trabalho em temperaturas excessivamente elevadas, cuidados devem ser tomados se verificar a tendência de os agregados, aquecidos pelo sol, aderirem aos pneus dos rolos e dos veículos.

A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve estar compreendida entre 177°C a 135°C para o CAP-7 (CAP-150/200) e no caso da RR-2C (emulsão) entre 80°C e 50°C;

Os materiais asfálticos deverão ser aplicados de uma só vez em toda a largura a ser trabalhada e o espargidor, ajustado e operado de modo a distribuir o material uniformemente, pois depósitos excessivos de material asfáltico devem ser prontamente eliminados;

3) DISTRIBUIÇÃO DE AGREGADOS

A distribuição de agregados deve seguir de perto a operação de espargimento do ligante betuminoso. Um espaçamento da ordem de 50m é razoável, devendo-se ter em conta as seguintes regras práticas:

- a uma mesma temperatura, quanto maior a viscosidade do ligante a empregar, tanto menor deverá ser o espargimento;
- a uma mesma viscosidade do ligante a empregar, quanto menor a temperatura ambiente, tanto menor deverá ser o espaçamento.

A operação de espalhamento deverá ser realizada pelo equipamento especificado e, quando necessário, para garantir uma cobertura uniforme, complementada com processo manual adequado. Excessos de agregado devem ser removidos antes da compressão.

4) COMPRESSÃO DOS AGREGADOS

Os agregados, após espalhamento, deverão ser comprimidos o mais rápido possível. Nos trechos em tangente, a compressão deve-se iniciar pelos bordos e progredir para o eixo e, nas curvas, deverá progredir sempre do bordo mais baixo para o bordo mais alto.

O número de passadas do rolo compressor deve ser no mínimo 3, sendo que cada passagem deverá ser recoberta, na vez subsequente, em pelo menos a metade da largura do rolo; acredita-se que a compressão total se processa ao cabo de um número máximo de 5 coberturas (número de passadas no mesmo ponto).

A primeira camada deverá receber individualmente apenas uma fraca compressão, procedimento este que faculta corrigir eventuais faltas e/ou excessos. A seguir, executa-se a camada subsequente, analogamente à primeira, procedendo-se, contudo, a compressão nos moldes exigidos.

É fundamental que a primeira rolagem se processe imediatamente após a distribuição dos agregados, compondo a integração do comboio de execução (espargidor de ligante – distribuidor de agregados – rolos de compressão) a ser disposto sequencialmente e de forma igualmente espaçada. As passadas subsequentes poderão ser efetuadas com maior intervalo de tempo.

5) LIBERAÇÃO AO TRÁFEGO

Cimento Asfáltico: a liberação pode-se processar após o resfriamento total do ligante, exigindo-se o controle de velocidade do tráfego usuário – velocidade máxima de 40 km/h.

Emulsão Asfáltica: o tráfego só deverá ser liberado após se assegurar o desenvolvimento completo da adesividade passiva (resistência ao arrancamento), propriedade que nesta alternativa requer tempos maiores; esta avaliação deve ser feita no começo da obra, estabelecendo-se, para orientação inicial, um repouso da ordem de 48 horas, o qual poderá ser alargado ou reduzido conforme as constatações.

Nota: A capa selante será executada conforme procedimentos das camadas do tratamento superficial.

3.6.2.6. CONTROLE TECNOLÓGICO

1. EMULSÃO ASFÁLTICA

Em todo carregamento de emulsão que chegar à obra serão realizados os seguintes ensaios:

1. Viscosidade Saybolt-Furol (Método P-MB-581);
2. Peneiração (Método P-MB-609);
3. Teor de Resíduo (% de CAP residual) – Método Expedito.

Nota: Os resultados dos ensaios devem corresponder aos constantes quando do carregamento da emulsão no fabricante, atendendo às especificações do IBP-Instituto Brasileiro do Petróleo.

AGREGADOS

Antes do início da britagem, caso de ocorrência de material pétreo não explorada, deverão ser confirmados os valores de absorção, de abrasão Los Angeles e, se for o caso, de durabilidade, através de ensaios de 3 amostras estrategicamente coletadas, para posterior utilização da brita.

Os agregados deverão enquadrar-se nas classes granulométricas especificadas anteriormente, apresentando boa adesividade ao ligante betuminoso e desgaste abrasão até 50%. Deverão também estar desprovidos de pó, senão deverão ser obrigatoriamente lavados quando da utilização.

Atendidas as condições anteriores, para cada 30 m³ de agregado estocado será retirada aleatoriamente uma amostra para o ensaio de:

- Granulometria para verificação da classe granulométrica;

Quando houver mudança de fonte de agregado, todas as características citadas anteriormente deverão ser checadas.

O par agregado/ligante deverá atender à viscosidade satisfatória para a execução do TSD.

2. TAXA DO LIGANTE E DO AGREGADO

Para cada “pano” de 100 m de comprimento, as taxas deverão ser determinadas pelo tradicional processo da bandeja, pesada antes e depois do espargimento de ligante, e do espalhamento do agregado. Como a dosagem é sempre feita em base volumétrica deve-se determinar a massa específica do material.

Para o ligante (CAP ou Emulsão) pode-se considerar $d(\text{massa específica}) = 1,0 \text{ kg/litro}$, e para os agregados usar uma caixa de madeira com dimensões internas aproximadamente de 0,30 x 0,30 x 0,20 m, tendo-se então: $d = (P2 - P1)/V$, onde d é a densidade solta, $P2$ – massa do (agregado + caixa), com a caixa cheia de partículas arrumadas a mão, e rasada o melhor possível, $P1$ é a massa da caixa vazia e V o volume da mesma calculado a base de régua.

O valor d adotado é a média aritmética de pelo menos 9 resultados para a classe granulométrica em questão.

Devem ser feitos, para cada dia de operação, pelo menos dois controles de quantidade de agregado aplicada.

Este controle é feito colocando-se na pista, alternadamente, recipientes de peso e área conhecidos. Por simples pesadas, após a passagem do distribuidor, ter-se-á a quantidade de agregado realmente espalhada. Este mesmo agregado é que servirá para o ensaio de granulometria, que controlará a uniformidade do material utilizado.

Deve ser feita uma descarga de 15 a 30 segundos, para que se possa controlar a uniformidade de distribuição. Esta descarga pode ser efetuada fora da pista, ou na própria pista, quando o carro distribuidor estiver dotado de uma calha, colocada debaixo da barra, para recolher o ligante betuminoso.

2.7. MEIO-FIO (GUIA) E SARJETA CONJUGADOS

Meio-fio e sarjeta conjugados, moldados “IN LOCO”

Após a compactação da base, serão alinhadas as guias e sarjetas que serão do tipo moldadas “in loco” com máquina extrusadora específica para tal, sobre terreno apiloado.

As sarjetas na espessura e largura previstas no detalhe do projeto executivo, atentando-se para a concordância dessas com a capa selante, bem como para a coesão dos materiais em sua junta longitudinal.

O concreto dessa sarjeta, antes de curado, deverá ser riscado com colher de pedreiro, perpendicularmente às guias a cada junta entre seus elementos.

Deverá ser aplicado tanto para sarjeta como para meio fio (conjugados e moldados in loco), concreto com resistência mínima de 18,0 Mpa, com formas metálicas, com alinhamento perfeito e caimento de acordo com a tendência do fluxo das águas e o seu direcionamento para as bocas de lobo.

3. MEDIÇÃO

4.1. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços serão medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

- a) o tratamento superficial duplo será medido em metros quadrados, considerando a área efetivamente executada.
- b) não serão motivos de medição em separado: mão-de-obra, materiais (exceto ligante betuminoso), transporte do ligante dos tanques de estocagem até a pista, armazenamento e encargos, devendo os mesmos ser incluídos na composição do preço unitário;
- c) a quantidade de ligante betuminoso aplicada é obtida pela média aritmética dos valores medidos na pista, em toneladas;
- d) não serão considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto;
- e) o transporte do ligante betuminoso efetivamente aplicado será medido com base na distância entre o fornecedor e o canteiro de serviço;
- f) nenhuma medição será processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade, contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

Araçu, 17 maio de 2026.

Documento assinado digitalmente
 **FABIANA FARIA GONCALVES**
Data: 18/05/2026 07:57:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Fabiana Faria Gonçalves
Engenheira Civil
CREA: 10.156/D-GO

**MILTON
LEMES DE
PAULA:607
49881100** Assinado de forma
digital por MILTON
LEMES DE
PAULA:607498811
00
Dados: 2026.05.18
08:33:27 -03'00'



NOTA TÉCNICA PARCELAS DE MAIOR RELEVÂNCIA

REFERÊNCIA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM CAPA SELANTE EM DIVERSAS RUAS DO SETOR DORIVAL RORIZ, MUNICÍPIO DE ARAÇU-GO.

Esta presente nota técnica apresenta, baseada no projeto básico, memorial descritivo e planilha orçamentária em anexo, as parcelas de maior relevância para execução da obra, levando em consideração a importância técnica e financeira de tais serviços para a devida execução da referida obra.

A documentação relativa à qualificação técnica limitar-se-á a:

A comprovação de aptidão técnica, no caso das licitações pertinentes a obras e serviços de engenharia, será feita por atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrados nas entidades profissionais competentes, limitadas as exigências a:

Capacitação técnico-profissional: comprovação do licitante de possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, limitadas estas exclusivamente às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação;

Parcelas de maior relevância de cunho técnico-profissional:

a) CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES, COM ESPESSURA DE 14 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024;

b) PAVIMENTO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM CAPA SELANTE E ROLO COMPACTADOR DE PNEUS. AF_11/2025.

Capacitação técnico-operacional: para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, sendo esta feita mediante a apresentação de atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devendo tais atestados virem acompanhados das respectivas planilhas descritivas dos serviços executados, cujas parcelas de maior relevância técnica e valores significativos tenham sido as abaixo relacionadas.

Parcelas de maior relevância de cunho técnico-operacional:

ITEM	SERVIÇO	UND.	QTD. EM PROJETO	PERCENTUAL EXIGIDO	QTD. EXIGIDA
a)	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES, COM ESPESSURA DE 14 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024;	M3	630,40	50 %	315,20
b)	PAVIMENTO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM CAPA SELANTE E ROLO COMPACTADOR DE PNEUS. AF_11/2025.	M2	3.816,96	50%	1.908,48

As parcelas de relevância foram obtidas com base em dois aspectos: o financeiro, através da curva ABC, em anexo ao orçamento, que é uma metodologia que possibilita a avaliação do peso de cada serviço no orçamento da obra; e o aspecto técnico, onde são escolhidos os serviços tecnicamente essenciais para a execução da obra.

Além das parcelas de relevância, e baseado na complexidade técnica do projeto básico de engenharia, e levando em conta as atribuições técnicas dos responsáveis técnicos a serem envolvidos na execução da obra, sugere-se que a licitante deverá apresentar prova de inscrição ou registro junto ao respectivo conselho de classe competente, onde demonstre que detém em seu quadro, profissionais de nível superior, reconhecido pela entidade competente, ou outros profissionais devidamente autorizados pelo respectivo conselho de classe competente para atuar em atividade congênere para fins de comprovação da qualificação técnica.

Com base no que foi apresentado, aguarda-se aprovação desta nota técnica.

ARAÇU-GO, 12 de Maio de 2026.

Documento assinado digitalmente
 **FABIANA FARIA GONCALVES**
Data: 12/05/2026 12:11:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Fabiana Faria Gonçalves
Engenheira Civil – CREA:10.156/D-GO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇU/GO

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD E DRENAGEM URBANA NO SETOR DORIVAL RORIZ										
FONTES / DATA BASE					BDI		Responsável Técnico: Fabiana Faria Gonçalves Engenheira Civil CREA: 10.156/D-Go			
TABELA SICRO- DNIT - DATA BASE: 2025					20,34%					
TABELA ANP - MATERIAIS BETUMINOSOS - DESONERADA					BDI REDUZIDO					
TABELA SINAPI - FEVEREIRO/2026 - DESONERADA					15,00%					
TOTAL DO ORÇAMENTO					R\$ 613.948,11					
Eu, responsável técnico pelo orçamento, DECLARO QUE OS ENCARGOS SOCIAIS CONSIDERADOS NESTA PLANILHA ATENDEM AO ESTABELECIDO PELO SINAPI - GOIÁS.										
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA										
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM URBANA										
ITEM	FONTES	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	D.M.T Km	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	P. TOTAL C/ BDI
- ITEM 1-			SERVIÇOS INICIAIS						-	R\$ 14.160,28
1.1			SERVIÇOS PRELIMINARES						-	R\$ 1.672,92
1.1.1	SINAPI	103689	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 1,50 X 2,00M	M²		3,00	R\$ 463,39	20,34%	R\$ 557,64	R\$ 1.672,92
1.2			ADMINISTRAÇÃO LOCAL						-	R\$ 8.155,40
1.2.1	SINAPI	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		30,00	R\$ 135,64	20,34%	R\$ 163,23	R\$ 4.896,90
1.2.2	SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		70,00	R\$ 38,68	20,34%	R\$ 46,55	R\$ 3.258,50
1.2			MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO						-	R\$ 4.331,96
1.2.1	COMPOSIÇÃO 02	PRÓPRIA	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	Vb		1,00	R\$ 3.599,77	20,34%	R\$ 4.331,96	R\$ 4.331,96
- ITEM 2 -			MOVIMENTAÇÃO DE TERRA - TERRAPLENAGEM						-	R\$ 238.600,90
ITEM	FONTES	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	D.M.T (Km)	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	P. TOTAL C/ BDI
2.1	COMPOSIÇÃO 01	PRÓPRIA	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M²		4.502,86	R\$ 0,36	20,34%	R\$ 0,43	R\$ 1.936,23
2.2	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024	M²		4.502,86	R\$ 0,64	20,34%	R\$ 0,77	R\$ 3.467,20
2.3	SINAPI	100982	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³, CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026 (BOTA FORA)	M³		450,29	R\$ 9,02	20,34%	R\$ 10,85	R\$ 4.885,60
2.4	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (BOTA FORA)	M³x Km	1,00	450,29	R\$ 2,60	20,34%	R\$ 3,13	R\$ 1.409,40
2.5	SINAPI	95876	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	M3		900,57	R\$ 2,25	20,34%	R\$ 2,71	R\$ 2.440,55
2.6	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (BOTA FORA)	M³x Km	1,00	900,57	R\$ 2,60	20,34%	R\$ 3,13	R\$ 2.818,79
2.7	SINAPI	100577	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	M2		4.502,86	R\$ 1,38	20,34%	R\$ 1,66	R\$ 7.474,75
2.8	COMPOSIÇÃO 06	96396	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES, COM ESPESSURA DE 14 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	M3		630,40	R\$ 245,98	20,34%	R\$ 296,01	R\$ 192.788,35
2.9	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026 (BRITA)	M³x Km	28,50	17.966,41	R\$ 0,99	20,34%	R\$ 1,19	R\$ 21.380,03

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD E DRENAGEM URBANA NO SETOR DORIVAL RORIZ										
FONTES / DATA BASE					BDI		Responsável Técnico: Fabiana Faria Gonçalves Engenheira Civil CREA: 10.156/D-Go			
TABELA SICRO- DNIT - DATA BASE: 2025					20,34%					
TABELA ANP - MATERIAIS BETUMINOSOS - DESONERADA					BDI REDUZIDO					
TABELA SINAPI - FEVEREIRO/2026 - DESONERADA					15,00%					
TOTAL DO ORÇAMENTO					R\$ 613.948,11					
Eu, responsável técnico pelo orçamento, DECLARO QUE OS ENCARGOS SOCIAIS CONSIDERADOS NESTA PLANILHA ATENDEM AO ESTABELECIDO PELO SINAPI - GOIÁS.										
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA										
- ITEM 3 -			PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA TSD						-	R\$ 167.670,54
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	D.M.T (Km)	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	P. TOTAL C/ BDI
3.1	COMPOSIÇÃO 03	PRÓPRIA	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019	M²		3.816,96	R\$ 9,27	20,34%	R\$ 11,16	R\$ 42.597,27
3.2	SINAPI	102330	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_02/2026	T x KM	30	132,26	R\$ 1,46	20,34%	R\$ 1,76	R\$ 232,78
3.3	SINAPI	102333	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO (CM-30), COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 20000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 (DISTRIBUIDOR À OBRA)	T x KM	14,6	64,36	R\$ 0,72	20,34%	R\$ 0,87	R\$ 56,00
3.4	COMPOSIÇÃO 04	PRÓPRIA	PAVIMENTO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM CAPA SELANTE E ROLO COMPACTADOR DE PNEUS. AF_11/2025	M²		3.816,96	R\$ 25,32	20,34%	R\$ 30,47	R\$ 116.302,77
3.5	SINAPI	102330	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_02/2026	T x KM	30	549,64	R\$ 1,46	20,34%	R\$ 1,76	R\$ 967,37
3.6	SINAPI	102333	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	T x KM	14	267,49	R\$ 0,72	20,34%	R\$ 0,87	R\$ 232,72
3.7	SINAPI	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026 - AGREGADOS	M3 x KM	28,50	2.686,95	R\$ 2,25	20,34%	R\$ 2,71	R\$ 7.281,63
- ITEM 4 -			DRENAGEM URBANA						-	R\$ 193.516,39
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	D.M.T (Km)	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	P. TOTAL C/ BDI
4.1	SINAPI	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M		147,50	R\$ 0,36	20,34%	R\$ 0,43	R\$ 63,43
4.2	SICRO-DNIT	2106292	ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS COM TÁBUAS DE 2,5 X 30 CM E LONGARINAS DE 6 X 16 CM - ESTRONCAS A CADA METRO NÃO INCLUÍDAS - PROFUNDIDADE DE ATÉ 4 M - MADEIRA COM UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - CONFEÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	M2		823,7	R\$ 3,31	20,34%	R\$ 3,98	R\$ 3.278,33
4.3	SINAPI	90108	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M³		558,40	R\$ 6,91	20,34%	R\$ 8,32	R\$ 4.645,87
4.4	SINAPI	93381	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EMLOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M³		215,06	R\$ 11,36	20,34%	R\$ 13,67	R\$ 2.939,83

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD E DRENAGEM URBANA NO SETOR DORIVAL RORIZ											
FONTES / DATA BASE TABELA SICRO- DNIT - DATA BASE: 2025 TABELA ANP - MATERIAIS BETUMINOSOS - DESONERADA TABELA SINAPI - FEVEREIRO/2026 - DESONERADA 				BDI		Responsável Técnico:					
				20,34%							
				BDI REDUZIDO		Fabiana Faria Gonçalves Engenheira Civil CREA: 10.156/D-Go					
				15,00%							
TOTAL DO ORÇAMENTO				R\$ 613.948,11							
Eu, responsável técnico pelo orçamento, DECLARO QUE OS ENCARGOS SOCIAIS CONSIDERADOS NESTA PLANILHA ATENDEM AO ESTABELECIDO PELO SINAPI - GOIÁS.											
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA											
4.5	SINAPI	92210	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	M		30,50	R\$ 175,66	15,00%	R\$ 202,01	R\$ 6.161,31	
4.6	SINAPI	92212	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	M		97,00	R\$ 328,62	15,00%	R\$ 377,91	R\$ 36.657,27	
4.7	SINAPI	92213	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2025	M		19,25	R\$ 329,62	15,00%	R\$ 379,06	R\$ 7.296,91	
4.8	SICRO-DNIT	2003704	POÇO DE VISITA PVI 14 - Ø600mm - AREIA E BRITA COMERCIAIS (PV1)	UNID.		1,00	R\$ 2.901,26	20,34%	R\$ 3.491,38	R\$ 3.491,38	
4.9	SICRO-DNIT	2003692	POÇO DE VISITA PVI 08 - Ø600mm - AREIA E BRITA COMERCIAIS (PV2)	UNID.		1,00	R\$ 2.531,32	20,34%	R\$ 3.046,19	R\$ 3.046,19	
4.10	SICRO-DNIT	2003694	POÇO DE VISITA PVI 09 - Ø800mm - AREIA E BRITA COMERCIAIS (PV3)	UNID.		1,00	R\$ 2.880,84	20,34%	R\$ 3.466,80	R\$ 3.466,80	
4.11	SINAPI	99318	CHAMINÉ CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_12/2020	M		2,24	R\$ 328,73	20,34%	R\$ 395,59	R\$ 886,12	
4.12	SICRO-DNIT	83627	TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO ARTICULADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS - DN 600 classe 400	UNID.		3,00	R\$ 590,69	20,34%	R\$ 679,29	R\$ 2.037,87	
4.13	SICRO-DNIT	2003620	BOCA DE LOBO SIMPLES - CHAPÉU - BLS02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS (1,40x1,00x190cm)	UNID.		3,00	R\$ 1.326,52	20,34%	R\$ 1.596,33	R\$ 4.788,99	
4.14	SICRO-DNIT	2003624	BOCA DE LOBO COMBINADA - CHAPÉU E GRELHA SIMPLES - BLC02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS (1,40x1,70x190cm)	UNID.		2,00	R\$ 2.944,51	20,34%	R\$ 3.543,42	R\$ 7.086,84	
4.15	SICRO-DNIT	2003455	DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 240-315	UNID.		1,00	R\$ 1.383,58	20,34%	R\$ 559,22	R\$ 1.660,30	
4.16	SINAPI	94267	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_01/2024	M		1.355,44	R\$ 64,99	20,34%	R\$ 78,21	R\$ 106.008,96	
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO										R\$ 613.948,11	

ARAÇU, 18 DE MAIO DE 2026.

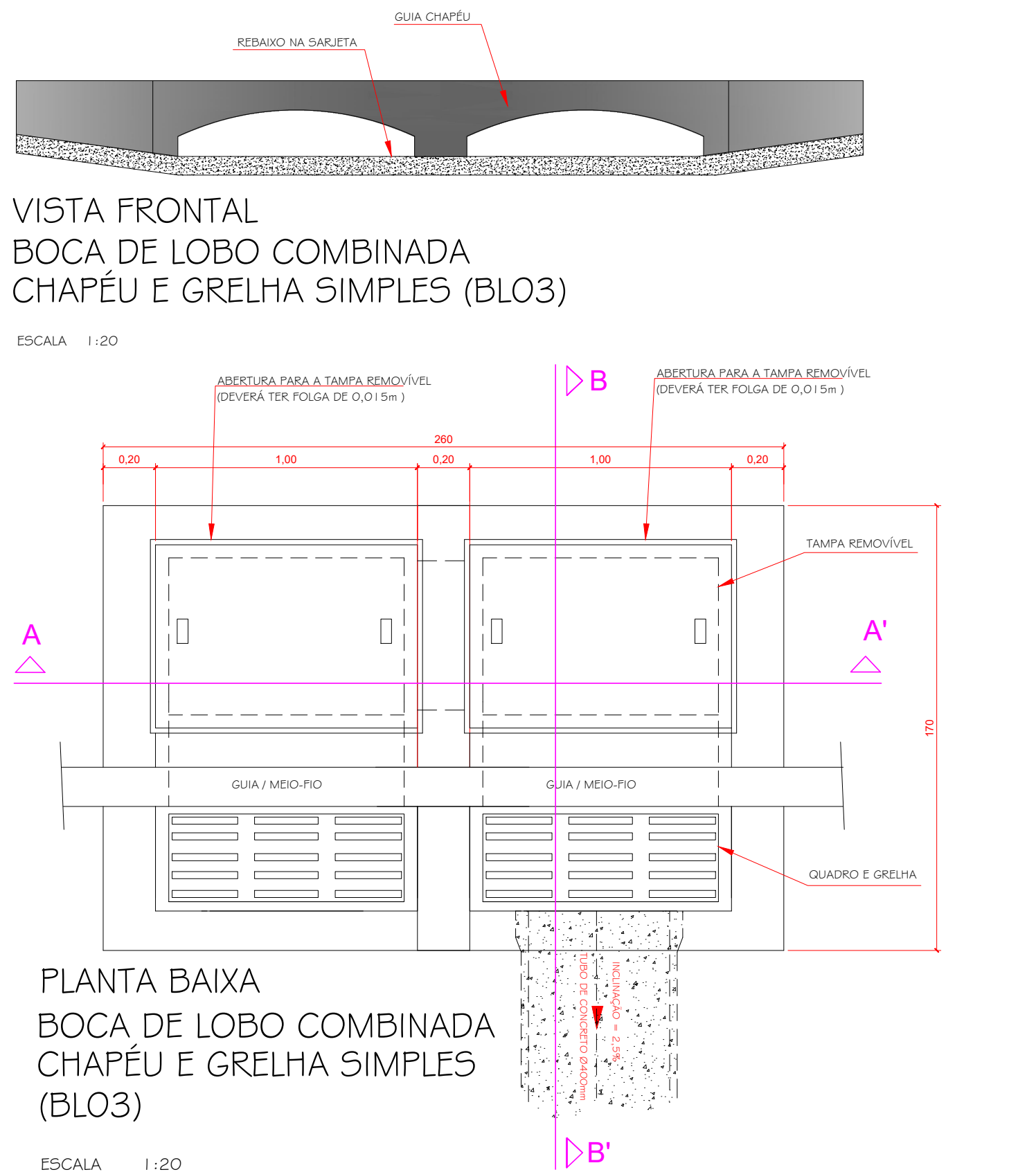
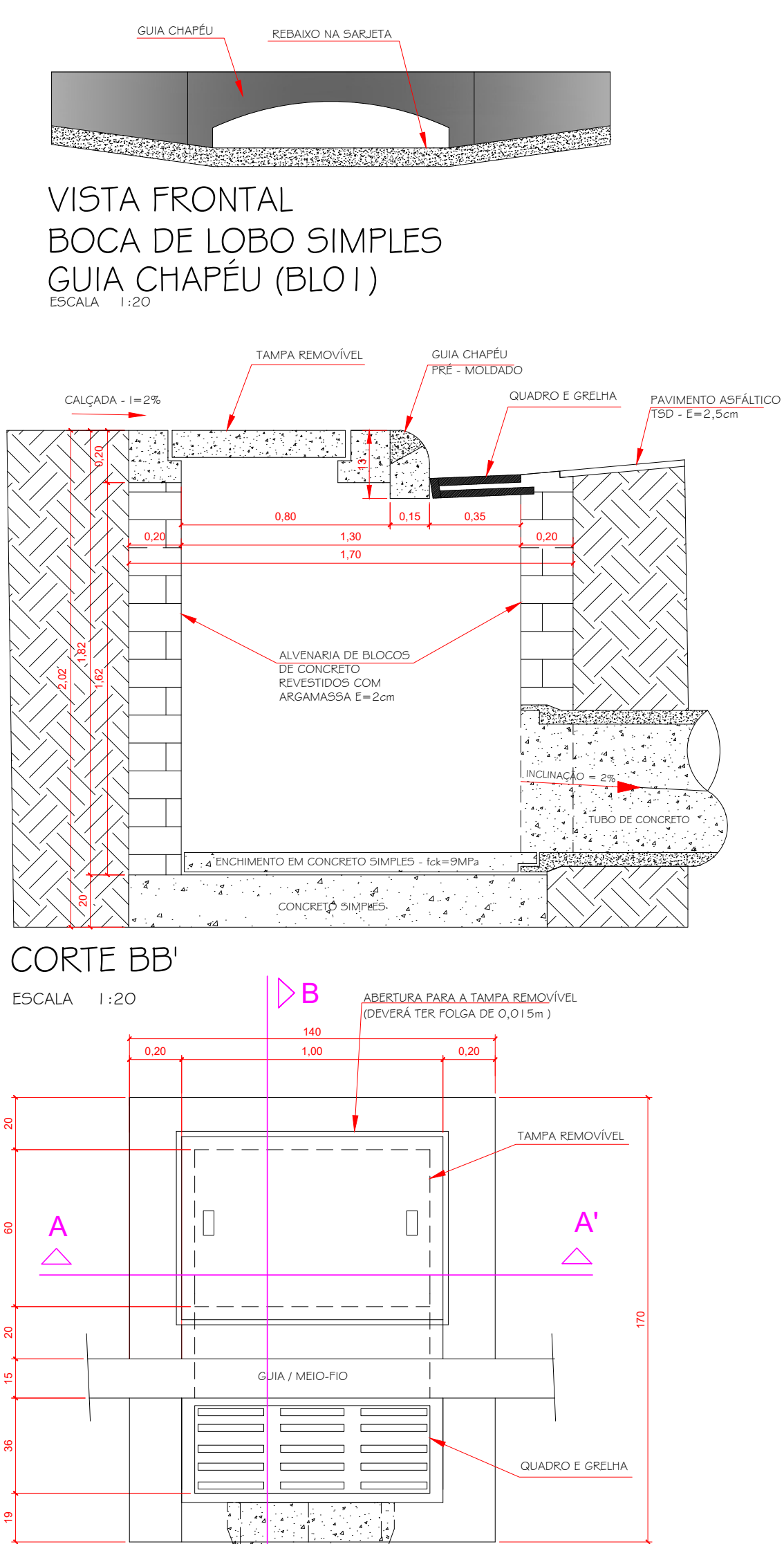
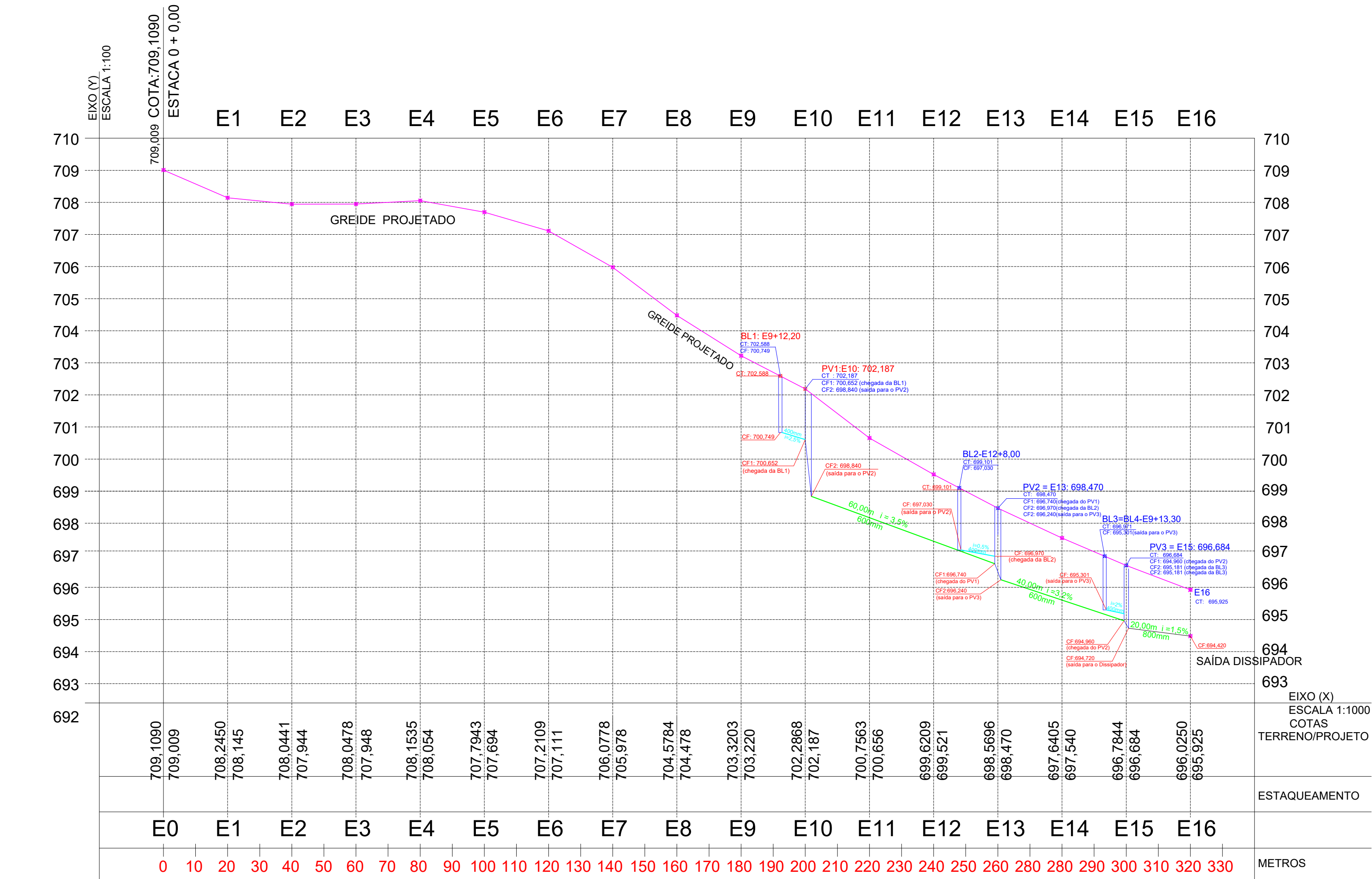
Documento assinado digitalmente

 FABIANA FARIA GONCALVES
 Data: 18/05/2026 08:01:58-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

FABIANA FARIA GONÇALVES
 ENGENHEIRA CIVIL
 CREA: 10.156/D-GO

MILTON LEMES
 DE
 PAULA:60749881
 100

Assinado de forma digital
 por MILTON LEMES DE
 PAULA:60749881100
 Dados: 2026.05.18
 08:33:59 -03'00'



QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA BOCA DE LOBO E ACESSÓRIOS							
FOÇO DE VISITA	CÓDIGO	h	ALVENARIA EM BLOCOS DE CONCRETO (m³)	ARGAMASSA 1:3 (m³)	FORMAS (m²)	AÇO (Kg)	CONCRETO fck = 15MPa (m³)
BLO1	BL02	1,50	5,68	0,09	3,10	4,10	0,250
BLO2	BL02	1,50	9,43	0,16	6,60	15,1	0,460
BLO3	BL02	1,50	9,43	0,16	6,60	15,1	0,460
NOTAS:	Cálculo baseado em BL 03 (Captação Dupla):		0,16	0,16	15,1	0,460	0,110

A unidade BL 03 será executada de forma geminada, composta por 02 (duas) unidades de BLC 02 do padrão DNIT. As estruturas serão interconectadas por meio de uma abertura na parede comum (anela de comunicação), permitindo o fluxo interno para a caixa de jusante. A conexão com a rede principal (PV3) será realizada por uma saída única de tubo Ø 400 mm, otimizando a escavação e a eficiência hidráulica do ponto de captação.



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE							
TIPO	ADAPTÁVEL EM	C	L	d	e	CONCRETO(m³)	FORMAS(m²)
DEB 240-315	BSTC Ø100 - DAD/07/08	400	345	30	15	2,59	11,63

PEDRA FIXADA COM CONCRETO (m³) (vazios = 40%)	ESCAVAÇÃO m³
2,07	8,81

UNIDADES
Cotas em metros
Comprimento em metros
Diâmetro em milímetros
Declividade em metro por metro

LEGENDA		
LIMITE DO LOGRADOURO		
MEIO-FIO COM SARJETA A EXECUTAR		
BOCA DE LOBO COMBINADA CHAPÉU E GRELHA SIMPLES (X2)		
BOCA DE LOBO COMBINADA CHAPÉU E GRELHA SIMPLES		
BOCA DE LOBO SIMPLES		
POÇO DE VISITA		
DISSIPADOR DE ENERGIA (DEB 05)		
REDE PROJETADA		
RUA SEM PAVIMENTAÇÃO		
RUA PAVIMENTADA		
Laçoa / Cacicaba		
Curvas de nível		
Cerca de arame		

NOTAS TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

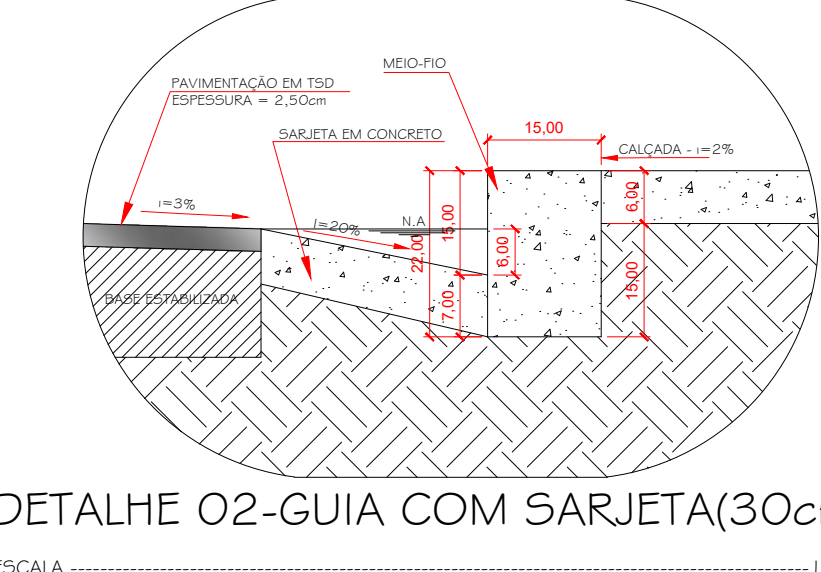
1) INTERFERÊNCIAS E REDES EXISTENTES: ANTES DO INÍCIO DAS ESCAVAÇÕES, A CONSTRUTORA DEVERÁ REALIZAR SONDAJENS MANUAIS (POÇOS DE EXPLORAÇÃO) PARA IDENTIFICAR POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS COM REDES DE ÁGUA, ESGOTO, GÁS OU TELEFONIA NÃO MAPEADAS NO PROJETO TOPOGRÁFICO. CASO SEJA IDENTIFICADO CONFLITO DE COTAS, A FISCALIZAÇÃO DEVERÁ SER CONSULTADA PARA AJUSTES NO ALINHAMENTO OU PROFUNDIDADE DA REDE PROJETADA.

NOTA TÉCNICA - ESCORAMENTO E SEGURANÇA (NR-18)

DEVIDO ÀS PROFUNDIDADES DE ESCAVAÇÃO ATINGIDAS NESTE PROJETO (SUPERIORES A 1,25 M), É OBRIGATÓRIA A UTILIZAÇÃO DE SISTEMA DE ESCORAMENTO CONTÍNUO EM TODA A EXTENSÃO DAS VALAS E NAS CAVAS DOS DISPOSITIVOS (PVS E BLS), QUE ATINGIREM ALTURAS SUPERIORES, CONFORME EXIGÊNCIA DA NORMA REGULAMENTADORA NR-18.

O SISTEMA DEVE SER EXECUTADO COM TÁBUAS DE MADEIRA E LONARINAS (OU BLINDAGEM METÁLICA EQUIVALENTE), GARANTINDO A ESTABILIDADE DAS PAREDES E A SEGURANÇA DOS TRABALHADORES CONTRA SOTERRAMENTOS.

A MEDIÇÃO E O PAGAMENTO DESTES SERVIÇOS DEVERÃO SER FEITOS POR METRO QUADRADO (M²) DE ÁREA EFETIVAMENTE ESCORADA, UTILIZANDO COMO REFERÊNCIA O CÓDIGO SÍCRO 2106292 (OU SIMILAR), NÃO SENDO ADMITIDA A EXECUÇÃO DE TRABALHOS EM PROFUNDIDADE SEM A DEVIDA PROTEÇÃO COLETIVA INSTALADA.



OBSERVAÇÃO COMPLEMENTAR - PADRONIZAÇÃO

PARA ESCLARECIMENTOS TÉCNICOS, DETALHAMENTOS DE ARMADURAS OU DIMENSIONAMENTOS COMPLEMENTARES NÃO EXPLÍCITOS NESTA PRANCHA, DEVERÁ SER CONSULTADO O "ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM" DO DNIT (VERSÃO 2018), ESPECIFICAMENTE AS FOLHAS E GEOMETRIAS DOS POÇOS DE VISITA MODELOS PVI 14 E PVI 15. OS DESENHOS PADRÕES DO REFERIDO ÁLBUM POSSUEM CARÁTER NORMATIVO E COMPLEMENTAR A ESTE PROJETO.

- NOTAS TÉCNICAS DE EXECUÇÃO
- DECLIVIDADE E ALINHAMENTO: O LANÇAMENTO DA TUBULAÇÃO DEVERÁ OBEDECER À INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 0,5% E MÁXIMA DE ACORDO COM O PROJETO, MANTENDO RIGOROSO ALINHAMENTO LONGITUDINAL E TRANSVERSAL. RECOMENDA-SE ACOMPANHAR A DECLIVIDADE DO TERRENO, RESPEITANDO AS COTAS DE FUNDO (CF) DE PROJETO.
 - BASE E ASSENTAMENTO: OS TUBOS SERÃO ASSENTADOS SOBRE BERÇO DE REGULARIZAÇÃO (LASTRO) COM ESPESURA MÍNIMA DE 10 CM, COMPOSTO POR MATERIAL GRANULAR (AREIA OU BRITA) OU CONCRETO MAGRO, CONFORME AS CONDIÇÕES DO SOLO LOCAL.
 - CAPACIDADE DE SUPORTE: CASO O FUNDO DA VALA APRESENTE SOLO INSTÁVEL OU SATURADO, A FISCALIZAÇÃO DEVERÁ SER COMUNICADA IMEDIATAMENTE PARA AUTORIZAR A SUBSTITUIÇÃO DE SOLO OU EXECUÇÃO DE BASE EM PEDRA MARROADA (RACHÃO).
 - REJUNTE: AS JUNTAS DOS TUBOS DEVEM SER CUIDADOSAMENTE REJUNTADAS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3 (EM VOLUME), GARANTINDO A ESTANQUEIDADE DA REDE.
 - REATERRO QUALIFICADO: O REATERRO LATERAL E SUPERIOR (ATÉ 30 CM ACIMA DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO) DEVE SER EXECUTADO COM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (SOLO SELECIONADO, ISENTO DE MATÉRIA ORGÂNICA E PEDREGULHOS), PARA EVITAR DANOS MECÂNICOS À TUBULAÇÃO.
 - COMPACTAÇÃO: O REATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO MECANICAMENTE EM CAMADAS SUCESSIVAS DE, NO MÁXIMO, 20 CM, ATINGINDO O GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 95% DO PROCTOR NORMAL.
 - SEGURANÇA (NR-18): ESCAVAÇÕES COM PROFUNDIDADE SUPERIOR A 1,25 M DEVEM, OBRIGATORIAMENTE, UTILIZAR SISTEMA DE ESCORAMENTO DE VALAS PARA PROTEÇÃO DOS TRABALHADORES CONTRA SOTERRAMENTO.
 - CAPTAÇÃO: A PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DEVERÁ SER EXECUTADA COM REBAIXO (DEPRESSÃO) DEFRENTE ÀS BOCAS DE LOBO PARA OTIMIZAR A EFICIÊNCIA DA CAPTAÇÃO SUPERFICIAL.
 - PADRONIZAÇÃO: TODOS OS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM (PV, BL E DEB) SEGUEM RIGOROSAMENTE O ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DO DNIT.

DRENAGEM URBANA

REVISÃO DATA OBSERVAÇÕES/MODIFICAÇÕES RESPONSÁVEL

CONTEÚDO: Planta, Cortes, Detalhes

DISCRIMINAÇÃO: SETOR DORIVAL RORIZ - DIVERSAS RUAS

PLANTA DE DRENAGEM URBANA

INFRA-ESTRUTURA

Projeto Básico

AUTORIA DO PROJETO: Fabiana Faria Gonçalves

VISTO: MILTON LEMES DE PAULA:60749881100

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇU

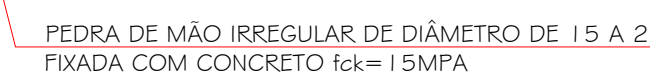
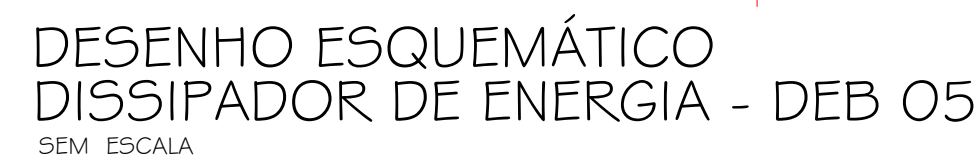
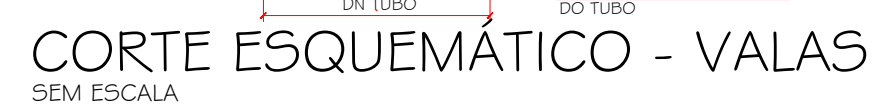
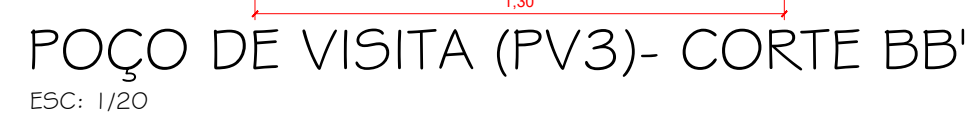
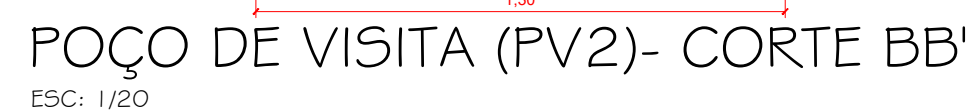
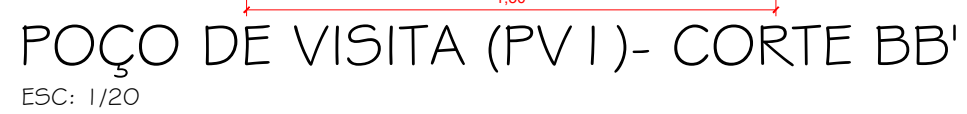
DATA: MAIO/2026 ESCALA: INDICADAS DESENHO: FABIANA TOPOGRAFIA:

Estado de Goiás

Prefeitura Municipal de Araçá

Secretaria Municipal de Infra-Estrutura

PRÇA 14 DE NOVENBRO, CENTRO - CEP. 75.410-000 - ARAÇU - GOIÁS



UNIDADES
Cotas em metros
Comprimento em metros
Diâmetro em milímetros
Declividade em metro por metro

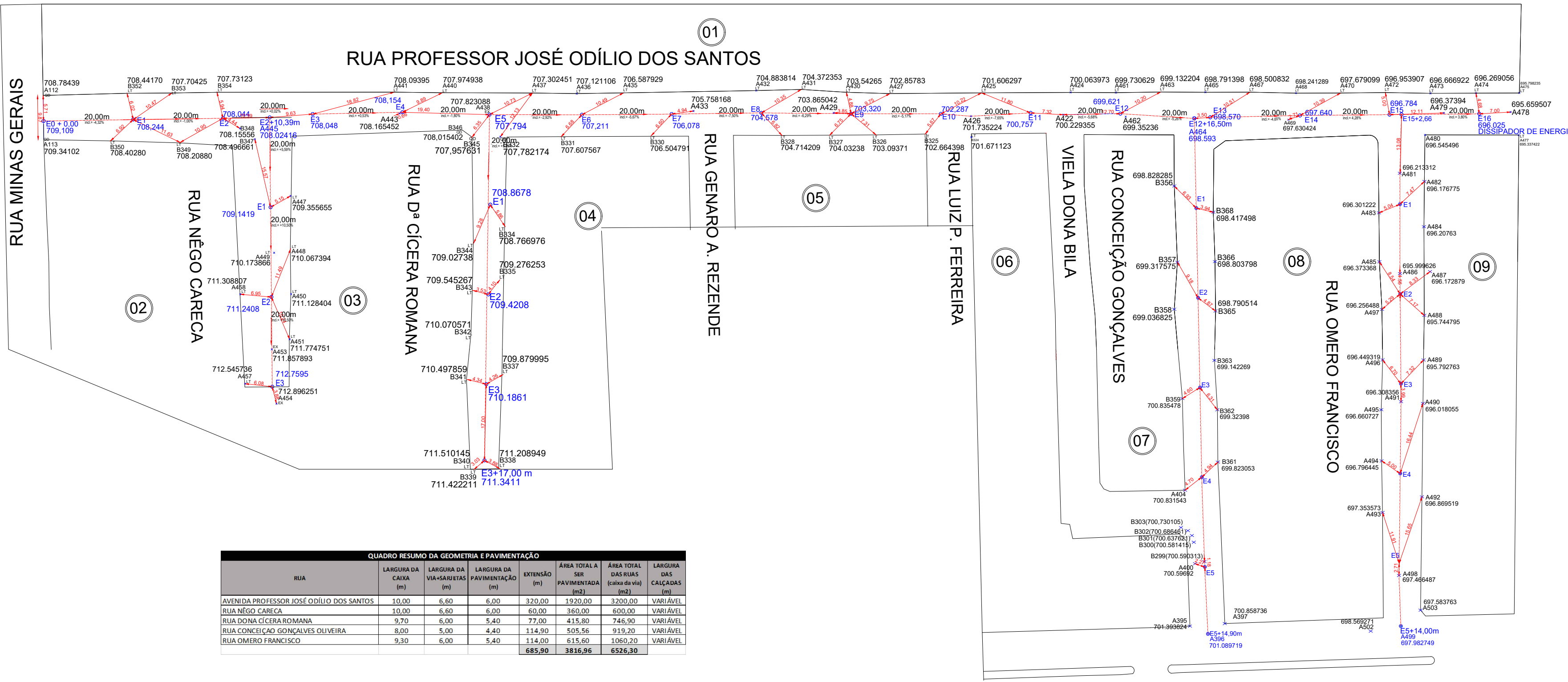
DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE DE PV											
POÇO DE VISITA	CÓDIGO SICRO/DNIT	POÇO DE VISITA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 1,00cm									
		DIMENSÕES							QUANTIDADES		
		D	a	b	c	h	H	L	FORMAS(m²)	AÇO(Kg)	CONCRETO(m³)
PVI	PVI 14	60	20	130	25	80	160	90	20,65	17,00	2,36

DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE DE PV											
POÇO DE VISITA	POÇO DE VISITA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 50cm										
	CÓDIGO SICOQ/DNIT	DIMENSÕES							QUANTIDADES		
		D	a	b	c	h	H	L	FORMAS(m²)	ÁGUA(Kg)	CONCRETO(m³)
PV2	PV1.08	60	20	130	25	80	130	90	17,85	17,00	1,97
PV3	PV1.09	80	25	145	5	100	150	90	19,48	17,50	2,42

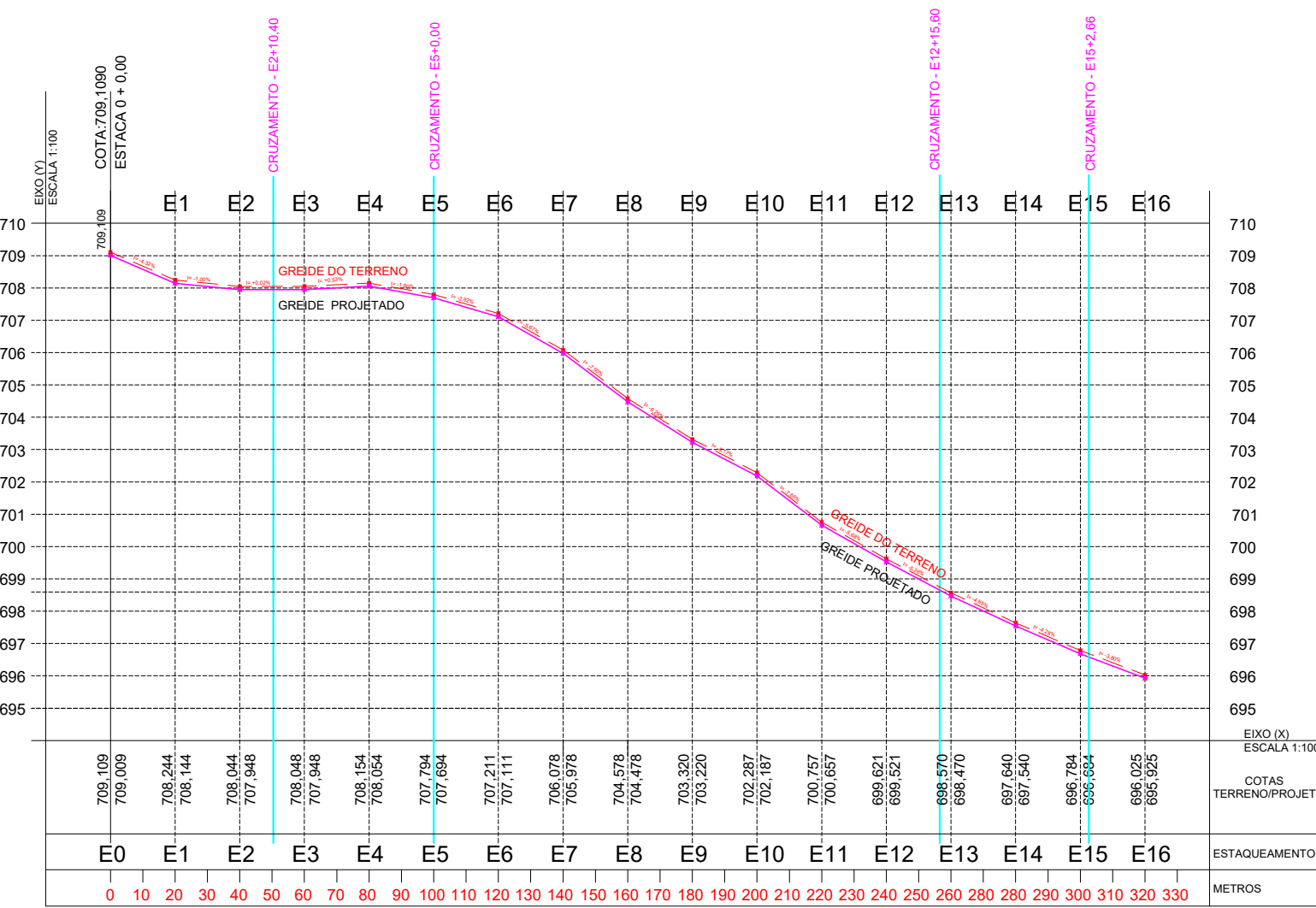


DRENAGEM URBANA

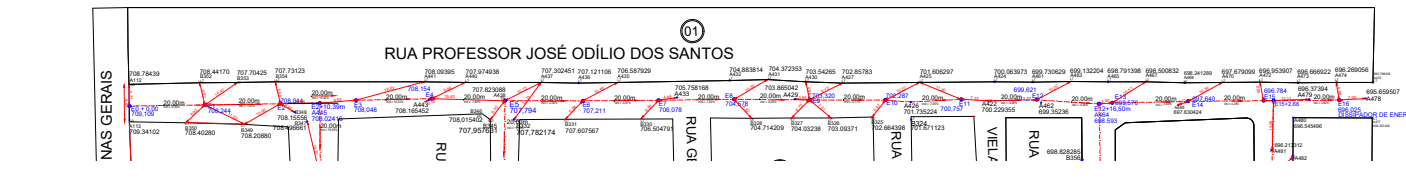
REVISÃO	DATA	OBSERVAÇÕES/MODIFICAÇÕES	RESPONSÁVEL
CONTEÚDO			
Planta, Cortes, Detalhes			
DISCRIMINAÇÃO			
SETOR DORIVAL RORIZ - DIVERSAS RUAS			
PLANTA DE DRENAGEM URBANA			
INFRA-ESTRUTURA			
Projeto Básico			
AUTORIA DO PROJETO			VISTO :
gov.br Documento assinado digitalmente FABIANA FANA GONÇALVES data: 18/05/2026 08:03:58-0300 Verifique em https://validar.jr.gov.br Fabiana Fana Gonçalves Engenheira Civil - CREA: 10.156D-GO			
PROPRIETÁRIO	MILTON LEMES DE PAULA:60749881 100 Assinado de forma digital por MILTON LEMES DE PAULA:60749881100 Dados: 2026.05.18 08:36:04 -03'00' PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇU Prefeito Municipal de Araçá		PRANCHA Nº : 02/02
DATA : MAIO/2026	ESCALA :	INDICADAS	DESENHO : FABIANA
TOPOGRAFIA:			
Estado de Goiás Prefeitura Municipal de Araçá Secretaria Municipal de Infra-Estrutura			
PRACA 14 DE NOVEMBRO, CENTRO - CEP: 75.410-000 - ARAÇU - GOIÁS			



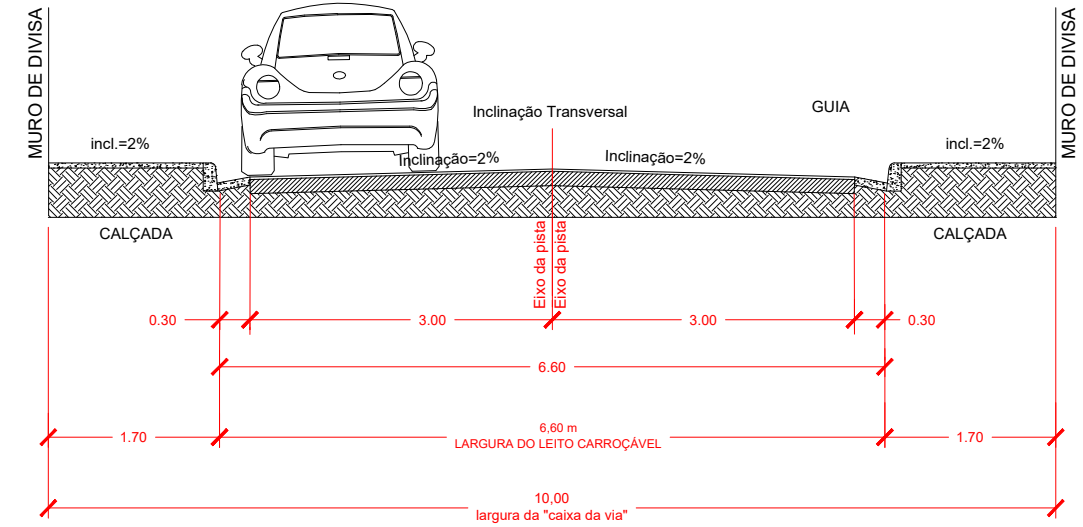
QUADRO RESUMO DA GEOMETRIA E PAVIMENTAÇÃO						
RUA	LARGURA DA CALÇA (m)	LARGURA DA VIA-ABRIGADA (m)	LARGURA DA PAVIMENTAÇÃO (m)	EXTENSÃO (m)	ÁREA TOTAL A SER PAVIMENTADA (m²)	ÁREA TOTAL DAS RUAS (m²)
AVENIDA PROFESSOR JOSÉ ODÍLIO DOS SANTOS	10,00	6,00	6,00	320,00	1920,00	3200,00
RUA NÉGO CARECA	10,00	6,00	6,00	60,00	360,00	600,00
RUA Dª CÍCERA ROMANA	9,00	6,00	5,40	71,00	415,80	746,00
RUA CONCEIÇÃO GONÇALVES OLIVEIRA	8,00	5,00	4,40	114,00	505,56	919,20
RUA OMEIRO FRANCISCO	9,50	6,00	5,40	114,00	615,80	1040,20
				685,00	3816,06	6326,30



PERFIL LONGITUDINAL - RUA PROFESSOR JOSÉ ODÍLIO DOS SANTOS - COMPRIMENTO TOTAL = 320,00m
As cotas de projeto referem-se ao topo do pavimento acabado



PERFIL TRANSVERSAL
Avenida Prof. José Odílio dos Santos - "Caixa da via"=10,00metros



NOTA IMPORTANTE: A SEÇÃO TRANSVERSAL SERÁ EXECUTADA EM DUAS ÁGUAS, COM O PONTO MAIS ALTO NO EIXO DA VIA E DECLIVIDADE TRANSVERSAL (BOMBAMENTO) DE 2% DIRECIONADA PARA AMBOS OS BORDOS, ASSEGUANDO O RÁPIDO ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS PARA AS SARJETAS.

- NOTAS IMPORTANTES:
- 1 - PARA O CÁLCULO DA LIMPEZA MECANIZADA UTILIZOU-SE A LARGURA DA "CAIXA DA VIA".
 - 2 - PARA O CÁLCULO DA ÁREA DE TERRAPLENAGEM UTILIZOU-SE A LARGURA DA VIA ACRESCENTANDO-SE UM OFFSET DE 0,20M PARA CADA LADO.
 - 3 - PARA O CÁLCULO DA ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO, UTILIZOU-SE A LARGURA DA VIA DESCONTANDO-SE AS LARGURAS DAS SARJETAS DE 0,30m EM AMBOS OS LADOS DA RUA.
 - 4 - A COTA DO GREIDE DA RUA REFERE-SE AO NÍVEL FINAL DO PAVIMENTO ACABADO (TOPO DO REVESTIMENTO ASFÁLTICO).
 - 5 - A REGULIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO SERÃO EXECUTADAS APÓS O CORTE MECANIZADO, NÃO ALTERANDO OS VOLUMES DE ESCAVAÇÃO PREVISTOS.

CONCORDÂNCIA COM EXISTENTE: Nos pontos onde a hachura de projeto toca a Rua Minas Gerais e a Avenida Guanabara, deverá ser executado o "selo de união" para evitar infiltrações na junta de pavimentos.

Notas Técnicas Adicionais

Compactação:
A base de brita graduada deverá ser compactada até atingir 100% do Proctor Modificado. O ensaio de grau de compactação deve ser realizado a cada 50 metros lineares.

Impressão:
"Antes da aplicação do TSD, a base deverá ser varrida e receber impressão asfáltica (CM-30), com taxa de aplicação conforme memorial descritivo e de cálculo.

NOTAS IMPORTANTES:

- 1 - O SENTIDO DO ESCOAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS SERÁ INDICADO NO PROJETO DE DRENAGEM POR MEIO DE SETAS DIRECIONAIS, APONTANDO SEMPRE NO SENTIDO DO DECLIVE (DO PONTO MAIS ALTO PARA O MAIS BAIXO), ORIENTANDO O FLUXO PARA AS BOCAS DE LOBO PROJETADAS.
- 2 - O MEIO-FIO CONJUGADO COM SARJETA SERÁ EXECUTADO EM CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" COM O USO DE EQUIPAMENTO EXTRUSOR (MÁQUINA EXTRUSORA), APRESENTANDO BASE TOTAL DE 45 CM (SENDO 15 CM DE BASE PARA A ÁGUA E 30 CM PARA A SARJETA) E ALTURA TOTAL DE 22 CM, COM ESPESSURA MÍNIMA DE CONCRETO NA SARJETA DE 10 CM E ACABAMENTO DESEMPENADO.
- 3 - A SARJETA SERÁ EXECUTADA EM AMBOS OS LADOS DA PISTA, COM LARGURA DE 0,30M E INCLINAÇÃO TRANSVERSAL DE 20%, VISANDO O EFICIENTE DIRECIONAMENTO E CONFINAMENTO DO FLUXO DE ÁGUA PLUVIAL, COMPENSANDO A DECLIVIDADE ACENTUADA DA VIA E EVITANDO O TRANSBORDAMENTO PARA A PISTA.

IMPORTANTE:

Abertura ao Tráfego: O tráfego de veículos só deverá ser liberado após a cura total do banho de selagem, para evitar a desagregação dos agregados.

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:

A largura das calçadas (passeios) é considerada VARIÁVEL em toda a extensão do loteamento devido a interferências físicas e consolidação de edificações existentes.

Em trechos onde muros e construções avançam sobre a projeção da caixa da via, a largura do passeio foi adaptada para garantir a execução da pista de rolamento e o sistema de drenagem, priorizando a funcionalidade do sistema viário e o acesso aos lotes.

NOTAS TÉCNICAS:

1. Nota de Execução e Nivelamento :

As cotas de projeto indicadas referem-se ao topo do pavimento acabado (Greide Final). Para a execução da caixa, deverá ser considerada uma escavação total de 0,265m a partir do terreno natural, sendo 0,10m para limpeza/regulização e 0,165m para a estrutura de pavimentação (14cm de base + 2,5cm de revestimento), garantindo que o asfalto final fique 0,10m abaixo do nível original.

2. Nota de Drenagem:

Deverá ser garantida a concordância de nível entre as sarjetas da Rua Dª Cícera Romana e a sarjeta da Av. Prof. José Odílio na estação E0, assegurando o escoamento contínuo das águas pluviais sem pontos de represamento no cruzamento.

3. Nota de Compactação:

A base de 14cm deverá ser executada em material granular (conforme especificação de projeto) e compactada até atingir 100% do Proctor Normal. O controle tecnológico deverá ser realizado antes da aplicação do tratamento superficial duplo (TSD).

4. Nota de Acessibilidade:

Nos pontos de acesso a garagens existentes, as guias e sarjetas deverão ser rebaixadas conforme norma municipal, garantindo a transição suave entre o novo greide da rua e as rampas de acesso dos moradores.

NOTAS TÉCNICAS:

1. Nota de Execução e Nivelamento :

As cotas de projeto indicadas referem-se ao topo do pavimento acabado (Greide Final). Para a execução da caixa, deverá ser considerada uma escavação total de 0,265m a partir do terreno natural, sendo 0,10m para limpeza/regulização e 0,165m para a estrutura de pavimentação (14cm de base + 2,5cm de revestimento), garantindo que o asfalto final fique 0,10m abaixo do nível original.

2. Nota de Drenagem:

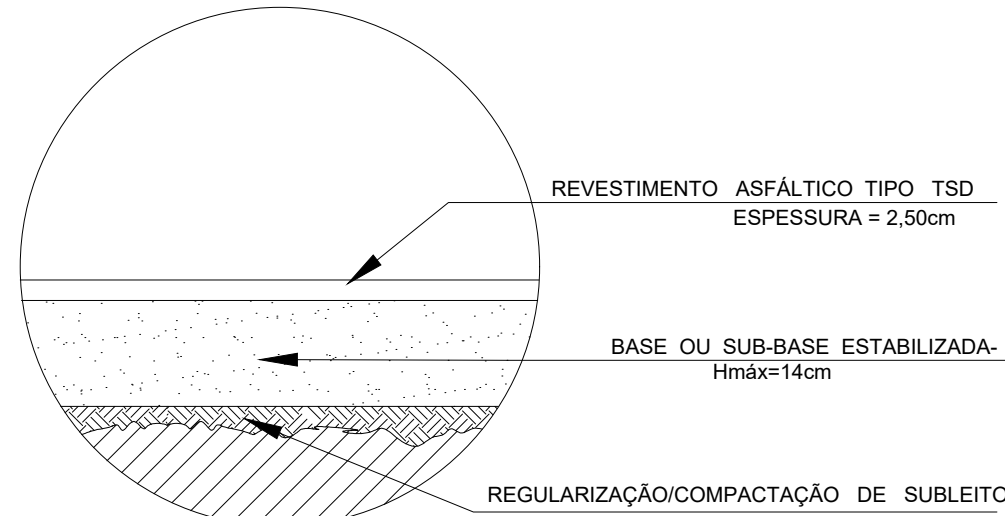
Deverá ser garantida a concordância de nível entre as sarjetas da Rua Dª Cícera Romana e a sarjeta da Av. Prof. José Odílio na estação E0, assegurando o escoamento contínuo das águas pluviais sem pontos de represamento no cruzamento.

3. Nota de Compactação:

A base de 14cm deverá ser executada em material granular (conforme especificação de projeto) e compactada até atingir 100% do Proctor Normal. O controle tecnológico deverá ser realizado antes da aplicação do tratamento superficial duplo (TSD).

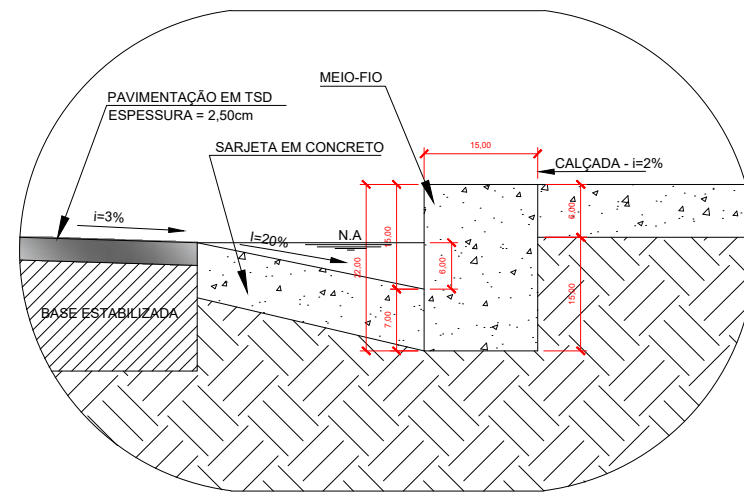
4. Nota de Acessibilidade:

Nos pontos de acesso a garagens existentes, as guias e sarjetas deverão ser rebaixadas conforme norma municipal, garantindo a transição suave entre o novo greide da rua e as rampas de acesso dos moradores.



DETALHE 01-CORTE CAMADAS TSD

ESCALA: 1:10



DETALHE 02-GUIA COM SARJETA(30cm)

ESCALA: 1:10

LEGENDA

E0, E1, E2...: Estaqueamento (intervalos de 20 metros)

Z: Cota do Terreno Natural

G: Greide de Projeto (Cota do asfalto acabado)

TSD: Tratamento Superficial Duplo (Revestimento asfáltico)

BG: Brita Graduada (Base do pavimento)

UNIDADES

- Cotas em metros
- Comprimento em metros
- Diâmetro em milímetros
- Declividade em metro por metro

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA-TSD

REVISÃO	DATA	OBSERVAÇÕES/MODIFICAÇÕES	RESPONSÁVEL
CONTEÚDO			
Planta de Pavimentação Cortes, Detalhes e Perfis das Ruas			
SETOR DORIVAL RORIZ- DIVERSAS RUAS PLANTA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA TSD-Tratamento Superficial Duplo INFRA-ESTRUTURA Projeto Básico			
AUTORIA DO PROJETO		VISTO :	
 FABIANA FARIA GONÇALVES Data: 18/05/2026 08:01:58-0300 Verifique em https://validar.jo.gov.br Fabiana Faria Gonçalves Engenheira Civil - CREA: 10.156/D-05			
PROPRIETÁRIO		PRANCHA Nº :	
MILTON LEMES DE Assinado de forma digital por MILTON LEMES DE PAULA:607498811 00 Data: 2026.05.18 08:36:35 -03'00' PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAÇU Prefeito Municipal de Araçá		01/02	
DATA :	ESCALA :	DESENHO :	TOPOGRAFIA:
MAIO/ 2026	INDICADAS	FABIANA	
Estado de Goiás Prefeitura Municipal de Araçá Secretaria Municipal de Infra-Estrutura			
PRAÇA 14 DE NOVEMBRO, CENTRO - FONE: (62) 3527-1263 - CEP: 75.410-000 - ARAÇU - GOIÁS			

